L'énergie au Québec

ÉDITION 1989

Québec

L'ÉNERGIE AU QUÉBEC

ÉDITION 1989

90-04732/

Le contenu de cette publication a été préparé par la Direction générale de la planification, Secteur énergie. Cette édition a été produite par la Direction des communications du ministère de l'Énergie et des Ressources.

CONTENU

Rédaction et compilation des statistiques: Pierre Filion, Lahcen Koucham et Chantal Dallaire
Coordination: Yves Roberge

PRODUCTION

Coordination et supervision:
Division de la production du ministère de l'Énergie et des Ressources
Composition et montage: Typoform inc.
Impression: Litho Acme (Québec) Inc.

DIFFUSION

Accueil et diffusion
Direction des communications
Ministère de l'Énergie et des Ressources
5700, 4e Avenue Ouest, 3e étage
Charlesbourg (Québec) G1H 6R1
G1R 4X7
tél.: (418) 646-2727 ou 1-800-463-4558

Gouvernement du Québec
Dépôt légal — 4e trimestre 1989
Bibliothèque nationale du Québec
ISBN: 2-550-20259-7
ISSN: 0844-7241

Gouvernement
du Québec

La Vice-première ministre et
ministre de l'Énergie et des Ressources,
responsable du développement régional

Je suis heureuse de présenter **L'énergie au Québec, édition 1989**. Avec ce document, le ministère de l'Énergie et des Ressources met à la disposition des personnes concernées tout un ensemble de données et d'analyses qui leur permettront de mieux connaître l'état actuel et l'évolution du contexte énergétique québécois.

Ces données fournissent des informations précieuses sur les conditions d'application de la politique énergétique gouvernementale. Cette politique, rendue publique en septembre 1988, visait à utiliser dans les meilleures conditions possibles l'énergie comme instrument de développement économique. Les résultats déjà obtenus sont très prometteurs et **L'énergie au Québec, édition 1989** fournit plusieurs illustrations chiffrées du puissant effet d'entraînement du secteur énergétique sur notre économie. J'aimerais en particulier souligner que dans **L'énergie au Québec, édition 1989**, un effort a été consenti au plan de la cartographie afin d'assurer une meilleure visibilité aux aspects énergétiques régionaux.

Le défi de la croissance et de la mise en valeur de nos ressources doit cependant être relevé avec la constante préoccupation de maintenir et d'améliorer notre environnement, notre qualité de vie collective. La notion de « développement durable » correspond à cette préoccupation. Je souhaite que tous les utilisateurs de **L'énergie au Québec, édition 1989** respectent et favorisent cette orientation de l'action gouvernementale.

LISE BACON

TABLE DES MATIÈRES

PRÉFACE 5

L'ÉNERGIE AU QUÉBEC: ÉVOLUTION PASSÉE ET CARACTÉRISTIQUES ACTUELLES

1. LA CONSOMMATION D'ÉNERGIE 8
   - La consommation totale d'énergie 8
   - Le bilan énergétique selon les formes d'énergie 9
   - La répartition par secteur de la consommation énergétique 13
   - La consommation d'énergie corrigée du climat 16

2. LA CONSOMMATION QUÉBÉCOISE D'ÉNERGIE EN PERSPECTIVE 17
   - Le bilan énergétique au Québec et dans le reste du Canada 17
   - Le bilan énergétique au Québec et dans les pays de l'OCDE 21

3. L'EFFICACITÉ DU SYSTÈME D'APPROVISIONNEMENT ÉNERGÉTIQUE 24
   - Le rendement global du système 24
   - La comparaison des systèmes énergétiques du Québec et de l'Ontario 25
   - Le système de transformation de l'énergie au Québec 28

4. LES PRIX DE L'ÉNERGIE 30
   - Le pétrole brut 30
   - Les produits pétroliers 32
   - Les composantes du prix de l'essence 36
   - Le gaz naturel 38
   - L'électricité 40
   - Les indices de prix 43
   - Les prix comparatifs de l'énergie 46

5. L'IMPACT ÉCONOMIQUE DU SECTEUR ÉNERGÉTIQUE 47
   - L'impact économique des industries de l'énergie 47
   - L'effet structurant des disponibilités énergétiques 52
   - La balance commerciale du secteur énergétique 54

LES INDUSTRIES DE L'ÉNERGIE

6. L'ÉLECTRICITÉ 56
   - La production 56
   - Les importations et les exportations d'électricité 63
   - Le transport 68
   - La distribution 71
   - La consommation intérieure d'électricité 72

7. LE PÉTROLE 75
   - L'exploration 75
   - Les importations de pétrole brut 77
   - Le transport 79
   - Le raffinage 80
   - Les importations et les exportations de produits pétroliers énergétiques 85
   - La distribution de carburants 86
   - La consommation intérieure de produits pétroliers énergétiques 88
   - Les utilisations non énergétiques du pétrole ... 92

8. LE GAZ NATUREL 94
   - Les disponibilités en gaz naturel au Québec 94
   - Le transport et la distribution 96
   - La consommation intérieure de gaz naturel ... 100

9. LES ÉNERGIES NON CONVENTIONNELLES 103
   - Les énergies non conventionnelles 103

ANNEXE 1
La construction du bilan énergétique et les tables de conversion 108

ANNEXE 2
Bilan énergétique 1988 ..... (encart)

PRÉFACE

L'énergie au Québec regroupe, dans un même document, l'essentiel des informations statistiques intéressant le secteur énergétique québécois. En assurant annuellement cette publication, le ministère de l'Énergie et des Ressources veut rendre disponibles des données récentes, fiables et opérationnelles concernant un domaine particulièrement stratégique de l'activité économique. En outre, la présentation des statistiques est assortie d'analyses mettant en lumière les tendances significatives ainsi que les faits saillants de l'année écoulée.

La première partie de cet ouvrage est consacrée au secteur énergétique québécois dans son ensemble. On y trouvera les données et les informations statistiques permettant de mesurer l'évolution de la demande totale d'énergie et sa répartition par secteur de consommation, ainsi que la part de chaque forme d'énergie sur le marché énergétique québécois. On y trouvera également une mise en perspective du bilan énergétique du Québec avec ceux du reste du Canada et de certains pays de l'OCDE, l'efficacité comparée des systèmes d'approvisionnement énergétique du Québec et de l'Ontario, les modifications apportées aux prix de l'énergie et une évaluation de l'influence du secteur énergétique sur l'économie. Un effort particulier a été fourni sur les données permettant de disposer d'un bilan chiffré de la politique gouvernementale dans le secteur énergétique. Ainsi, cette partie du document présente des informations spécifiques concernant les exportations québécoises d'électricité, l'évolution des prix sur les marchés énergétiques ainsi que les caractéristiques de la demande et les économies d'énergie. Il est à noter que les énergies non conventionnelles sont exclues des données présentées dans cette partie du document, car les sources statistiques disponibles n'ont pas le même degré de fiabilité que pour les énergies conventionnelles.

La seconde partie du document porte sur les différentes industries du secteur de l'énergie, ces industries étant regroupées selon la forme d'énergie concernée (électricité, gaz naturel, pétrole et énergies non conventionnelles). On a tenté d'y donner une image aussi complète que possible de chacune des composantes de ces industries en présentant un tableau de l'ensemble des activités qu'elles recouvrent, depuis la production jusqu'à la consommation. Pour ce qui est des énergies non conventionnelles, on a présenté dans cette partie du document les évaluations statistiques actuellement disponibles.

Par rapport à l'édition 1988, un effort particulier a été fourni afin de rendre plus claires et plus attrayantes les différentes cartes illustrant la production, le transport et la distribution d'énergie, en intégrant dans la présente publication des extraits de l'**Atlas énergétique du Québec**, publié pour la première fois en septembre 1989.

Les données techniques concernant spécifiquement le bilan énergétique de l'année 1988 (énergies non conventionnelles exclues) ont été regroupées en annexe. On y trouvera notamment les statistiques décrivant la structure de l'approvisionnement énergétique de l'économie québécoise et la répartition de la consommation par secteur d'utilisation. Ce bilan est en principe définitif et ne devrait pas donner lieu à une mise à jour dans la prochaine édition.

L'ÉNERGIE AU QUÉBEC: ÉVOLUTION PASSÉE ET CARACTÉRISTIQUES ACTUELLES

LA CONSOMMATION TOTALE D'ÉNERGIE

En 1988, la consommation totale d'énergie du Québec (les énergies non conventionnelles exclues) a atteint 31,9 millions de tep, ce qui représente une hausse de 6,2 % par rapport à 1987. Cette augmentation est la plus élevée que l'on ait constatée au Québec depuis 1969. La hausse de la consommation d'énergie s'explique en partie à la fois par la forte croissance économique qu'a connue le Québec en 1988 et, comme on le verra plus loin, par des conditions climatiques un peu plus rigoureuses. Il est cependant probable que l'on ait assisté à un ralentissement des efforts de rationalisation de la consommation observés jusqu'ici.

Malgré la forte augmentation de la consommation constatée en 1988, le niveau de la consommation totale d'énergie est à peine supérieur à celui de la consommation observée en 1973, pour un produit intérieur brut de 55 % plus élevé en dollars constants. Depuis une quinzaine d'années, l'efficacité énergétique du système de production québécois n'a cessé de s'améliorer, la consommation d'énergie par millier de dollars de production étant passée de 0,55 à 0,35 tep, soit une baisse de plus du tiers du contenu énergétique par unité de production en valeur.

Tableau 1.1

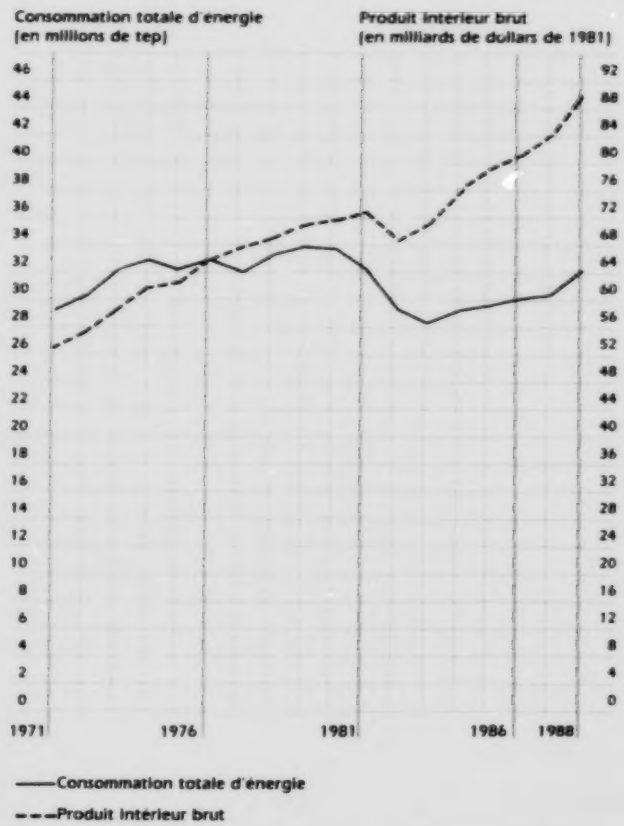
ÉNERGIE TOTALE NETTE DISPONIBLE[1] POUR LA CONSOMMATION 1971-1988

Années	Consommation totale en tep	Consommation par habitant en tep	Consommation par millier de dollars de production en tep[2]
1971	28 702 195	4,76	0,55
1972	29 979 785	4,95	0,55
1973	31 949 325	5,26	0,55
1974	32 731 935	5,35	0,54
1975	31 984 402	5,18	0,52
1976	32 688 532	5,24	0,51
1977	31 839 277	5,07	0,48
1978	33 114 589	5,26	0,49
1979	33 561 921	5,29	0,49
1980	33 484 718	5,24	0,48
1981	32 045 479	4,98	0,45
1982	29 047 496	4,48	0,43
1983	28 143 387	4,32	0,40
1984	28 954 504	4,42	0,39
1985	29 331 200	4,46	0,38
1986	29 898 100	4,51	0,37 dr
1987	30 091 928	4,56 dr	0,35 dr
1988	31 955 790	4,81	0,35 dp

dp : donnée préliminaire
dr : donnée rectifiée
1 Exclut les énergies non conventionnelles.
2 La valeur de la production est exprimée en dollars constants de 1981.

Graphique 1.1

ÉVOLUTION DE LA CONSOMMATION ÉNERGÉTIQUE ET DE LA CROISSANCE ÉCONOMIQUE DU QUÉBEC 1971-1988



LE BILAN ÉNERGÉTIQUE SELON LES FORMES D'ÉNERGIE

Depuis le début des années soixante-dix, on a assisté à une modification rapide du rôle joué par chaque forme d'énergie dans le bilan énergétique québécois, avec la réduction significative de la part du pétrole au profit du gaz naturel, de l'électricité et des énergies non conventionnelles. On reviendra plus loin spécifiquement sur l'évolution de la consommation d'énergies non conventionnelles (voir à ce sujet le chapitre 9). Pour ce qui est des énergies conventionnelles, l'année 1988 a été marquée par un arrêt, au moins momentané, de ces phénomènes de substitution.

En 1988, le bilan énergétique du Québec selon les formes d'énergie (les énergies non conventionnelles exclues) s'est établi de la façon suivante : le pétrole représentait 43,2 % de la consommation totale (comparativement à 42,1 % en 1987), l'électricité 40,4 % (41,7 % en 1987), le gaz naturel 15,0 % (14,8 % en 1987) et le charbon 1,4 % (1,4 % en 1987).

En un an, le pétrole a récupéré 1,1 point dans le bilan énergétique québécois, la consommation pétrolière augmentant de 8,9 %. Le pétrole reste ainsi la première forme d'énergie consommée au Québec. L'écart qui le sépare de l'électricité est maintenant de 2,8 points de pourcentage dans le bilan énergétique global, comparativement à 0,4 point de pourcentage en 1987. Comme on le verra plus loin (chapitre 7, section intitulée « La consommation intérieure de produits pétroliers énergétiques », page 88), les neuf dixièmes de la croissance de la consommation pétrolière observée en 1988 sont imputables au secteur des transports, où le marché reste captif aux produits pétroliers, et au secteur industriel, où l'on a assisté à la récupération par le pétrole du marché des chaudières occupé par l'électricité lorsqu'Hydro-Québec disposait d'excédents qu'elle souhaitait écouler. Il ne semble donc pas que les phénomènes observés en 1988 marqueront un renversement durable de l'évolution qu'a connue le bilan énergétique québécois depuis une quinzaine d'années.

En fait, malgré la reprise de la consommation constatée en 1988, il faut remonter à 1952 pour retrouver une situation où le pétrole jouait un rôle équivalent dans la satisfaction des besoins énergétiques du Québec, à une époque où le charbon était encore une forme d'énergie majeure au Québec. Entretemps, le pétrole a représenté jusqu'à 74 % du bilan énergétique du Québec. La chute de la consommation pétrolière depuis le début des années soixante-dix a été également spectaculaire en valeur absolue puisque le niveau de consommation a baissé de plus de 40 % depuis 1973.

La baisse de la part de l'électricité dans le bilan énergétique, observée en 1988, est due entièrement à la fin des ventes d'électricité excédentaire dans le secteur industriel. En effet, comme cela sera analysé plus loin (chapitre 6, section intitulée « La consommation intérieure d'électricité », page 72), on a assisté en 1988 à une poursuite de la pénétration de l'électricité dans les secteurs résidentiel et commercial. Par ailleurs, et contrairement aux deux dernières années, la pénétration du gaz naturel semble connaître une certaine reprise puisque sa part dans le bilan énergétique a augmenté de 0,2 point de pourcentage. Au total, le gaz naturel et l'électricité ont satisfait ensemble, en 1988, plus de la moitié des besoins énergétiques des Québécois (55,4 %), comparativement à seulement le tiers en 1979 et le quart en 1971.

L'un des phénomènes majeurs de ces dix dernières années — le changement de la forme d'énergie utilisée pour le chauffage des logements, au profit de l'électricité — est de nouveau observé pour 1988. Ce phénomène ressort très clairement d'une observation plus détaillée du secteur résidentiel. On remarque que le pourcentage de logements où on utilise les produits pétroliers comme moyen principal de chauffage est passé de 82,9 % en 1971 à 22,9 % en 1988. À l'inverse, la proportion des logements chauffés à l'électricité a été portée pendant la même période de 7,0 % à 65,8 %. En 1988, près de 1 600 000 logements étaient chauffés principalement à l'électricité, contre moins de 400 000 en 1976 et seulement 100 000 en 1971.

L'augmentation de la part du pétrole dans le bilan énergétique et la diminution de la part de l'électricité ont eu pour conséquence de réduire quelque peu le degré d'autonomie énergétique du Québec. En 1988, le degré d'autonomie énergétique de l'économie québécoise, calculé en appliquant le système de conversion utilisé par l'OCDE, a atteint 73 %, comparativement à 79 % en 1987. Le degré d'autonomie reste cependant très élevé, puisqu'il s'établissait à 51 % en 1975. Si on ajoute à l'électricité disponible au Québec les hydrocarbures provenant du reste du Canada, le degré d'autonomie énergétique globale du Québec s'est établi en 1988 à 92 %, comparativement à 56 % en 1975. À partir de 1976, le Québec a en effet pu bénéficier d'un accès accru aux ressources en hydrocarbures de l'Ouest grâce à la pénétration du gaz naturel et au remplacement d'une partie du pétrole importé du marché mondial par du pétrole canadien.

Tableau 1.2

ÉNERGIE TOTALE NETTE DISPONIBLE POUR LA CONSOMMATION SELON LES FORMES D'ÉNERGIE 1971-1988

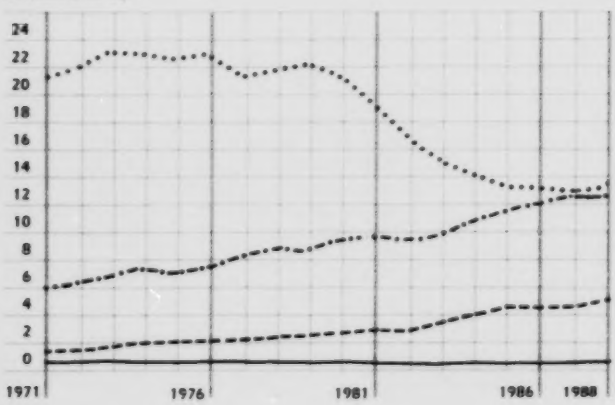
	Charbon[1]		Pétrole[2]		Gaz[3]		Électricité	
Années	tep	%	tep	%	tep	%	tep	%
1971	580 660	2,02	21 200 732	73,86	1 370 206	4,78	5 550 597	19,34
1972	554 578	1,85	21 945 925	73,20	1 451 545	4,84	6 027 737	20,11
1973	626 028	1,96	23 273 569	72,84	1 584 601	4,96	6 465 127	20,24
1974	547 229	1,67	23 084 257	70,52	1 962 677	6,00	7 137 772	21,81
1975	478 590	1,50	22 609 478	70,69	2 023 409	6,32	6 872 925	21,49
1976	553 982	1,70	22 987 074	70,32	2 044 274	6,25	7 103 202	21,73
1977	500 571	1,57	21 196 148	66,57	2 150 190	6,76	7 992 368	25,10
1978	561 578	1,70	21 627 616	65,31	2 350 465	7,10	8 574 930	25,89
1979	473 111	1,41	22 173 212	66,07	2 470 467	7,36	8 445 131	25,16
1980	515 359	1,54	21 285 419	63,57	2 560 580	7,65	9 123 360	27,24
1981	413 722	1,29	19 218 141	59,97	2 858 504	8,92	9 555 112	29,82
1982	395 407	1,36	16 646 724	57,31	2 686 549	9,25	9 318 816	32,08
1983	353 811	1,26	14 981 335	53,23	3 270 471	11,62	9 537 770	33,89
1984	401 910	1,39	14 121 602	48,77	3 794 170	13,10	10 636 822	36,74
1985	360 818	1,23	13 081 738	44,60	4 470 701	15,24	11 417 964	38,93
1986	395 363	1,32	13 043 460	43,63	4 458 869	14,91	12 000 409	40,14
1987	412 804	1,37	12 674 433	42,12	4 452 464	14,80	12 552 227	41,71
1988	443 388	1,39	13 804 229	43,20	4 806 875	15,04	12 901 298	40,37

1. Y compris le coke et le gaz de four à coke.
2. Comprend le pétrole et les produits suivants: essence et essence aviation, carburéacteur, kérosène, carburant diesel, mazout léger, mazout lourd, coke de pétrole, propane, butane et gaz de distillation.
3. Gaz naturel.

Graphique 1.2

LA CONSOMMATION SELON LES FORMES[1] D'ÉNERGIE

En millions de tep



1. Exclut les énergies non conventionnelles.

Graphique 1.3

LA PART DE CHAQUE FORME D'ÉNERGIE DANS LE BILAN ÉNERGÉTIQUE

En %

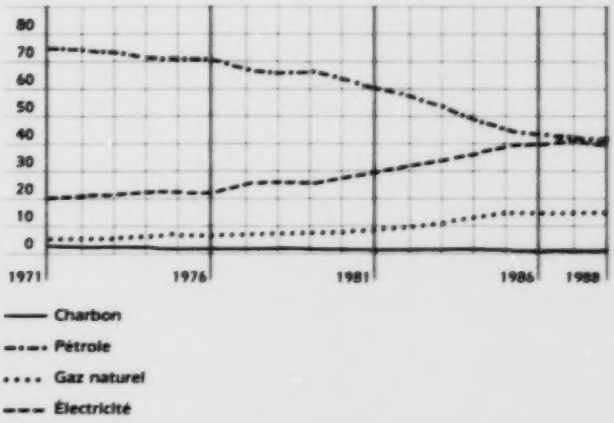


Tableau 1.3

RÉPARTITION DES LOGEMENTS SELON LA PRINCIPALE FORME D'ÉNERGIE UTILISÉE POUR LE CHAUFFAGE 1971-1988

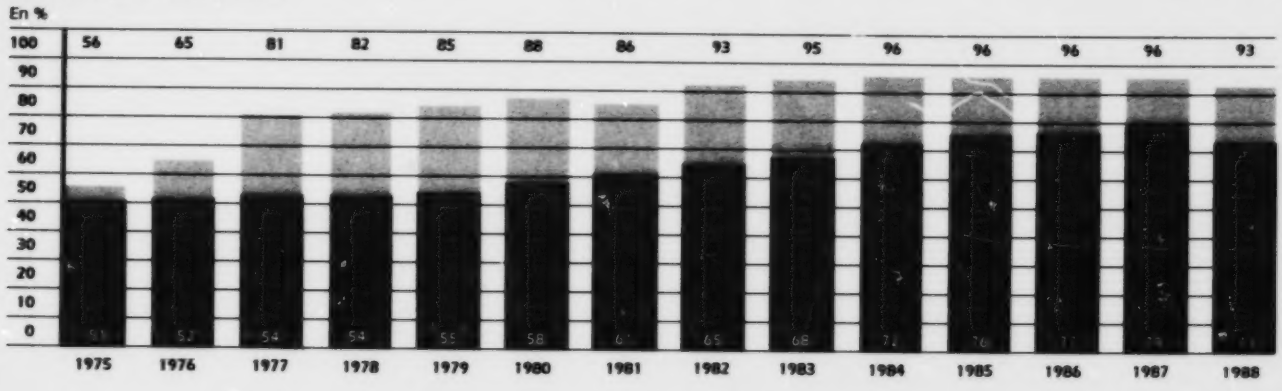
En nombre de logements

	Pétrole		Gaz naturel		Électricité		Bois		Autres[1]		Total des logements	
Années	milliers	%	milliers	%	milliers	%	milliers	%	milliers	%	milliers	%
1971	1 288	82,85	123	7,72	111	6,97	64	4,02	7	0,44	1 593	100,00
1972	1 343	81,94	104	6,34	132	8,05	55	3,36	5	0,31	1 639	100,00
1973	1 337	79,25	116	6,88	175	10,37	53	3,14	6	0,36	1 687	100,00
1974	1 354	77,73	120	6,89	214	12,28	48	2,76	6	0,34	1 742	100,00
1975	1 346	75,24	113	6,32	277	15,48	43	2,40	10	0,56	1 789	100,00
1976	1 314	70,57	128	6,88	373	20,03	41	2,20	6	0,32	1 862	100,00
1977	1 260	65,73	140	7,30	463	24,15	41	2,14	13	0,68	1 917	100,00
1978	1 220	62,79	128	6,59	543	27,94	47	2,42	5	0,26	1 943	100,00
1979	1 221	60,78	123	6,12	627	31,21	38	1,89			2 009	100,00
1980	1 099	53,48	132	6,42	774	37,67	50	2,43			2 055	100,00
1981	1 049	49,41	141	6,64	882	41,55	51	2,40			2 123	100,00
1982	986	45,15	170	7,78	956	43,77	72	3,30			2 184	100,00
1983	906	40,56	191	8,55	1 061	47,49	76	3,40			2 234	100,00
1984	805	34,71	196	8,45	1 214	52,35	104	4,49			2 319	100,00
1985	679	28,58	198	8,33	1 390	58,50	96	4,04	13	0,55	2 376	100,00
1986	610	24,79	277	11,26	1 420	57,70	147	5,97	7	0,28	2 461	100,00
1987	575	22,73	242	9,57	1 608	63,56	90	3,56	15	0,59	2 530	100,00
1988	552	22,85	175	7,24	1 589	65,77	84	3,48	16	0,66	2 416	100,00

1. Comprend le charbon, le coke et le gaz en bouteille.
Source : Statistique Canada, catalogue 64-202.

Graphique 1.4

L'ÉVOLUTION DU DEGRÉ D'AUTONOMIE ÉNERGÉTIQUE DU QUÉBEC



LA RÉPARTITION PAR SECTEUR DE LA CONSOMMATION ÉNERGÉTIQUE

Si on analyse la consommation d'énergie des différents secteurs, telle qu'exprimée en fonction de variables socio-économiques de référence, on observe que, dans le secteur résidentiel, la consommation d'énergie par ménage a sensiblement augmenté en 1988, mettant ainsi fin à une diminution observée de façon continue depuis 1973 (à l'exception de l'année 1985). La consommation unitaire moyenne du parc automobile et la consommation unitaire des secteurs industriel et commercial ont également augmenté en 1988, mais dans des proportions plus limitées.

Lorsque l'on considère la répartition de la consommation d'énergie selon les secteurs, on constate que, en 1988, l'importance relative des secteurs résidentiel et industriel a diminué au profit du secteur des transports et du secteur commercial. Le secteur industriel maintient sa position de principal secteur consommateur d'énergie avec 36,4 % de la consommation totale, comparativement à 20,2 % pour le secteur résidentiel, 27,3 % pour le secteur des transports et 16,1 % pour le secteur commercial.

Une désagrégation plus poussée de la consommation énergétique par secteur permet d'identifier certaines utilisations majeures de l'énergie au Québec. On constate ainsi que, en 1988, les entreprises industrielles classées dans les catégories sidérurgie, fonte et affinage, pâtes et papiers et industrie forestière représentaient ensemble 59,8 % de la consommation énergétique du secteur industriel et 21,7 % de la consommation totale d'énergie. Par ailleurs, le transport routier expliquait plus des quatre cinquièmes de la consommation énergétique du secteur des transports et 22,1 % de la consommation énergétique totale.

Tableau 1.4

LA CONSOMMATION D'ÉNERGIE PAR SECTEUR[1] EXPRIMÉE EN FONCTION DE VARIABLES SOCIO-ÉCONOMIQUES DE RÉFÉRENCE
1971-1988

Années	Secteur résidentiel[2] (en tep par ménage)	Secteur commercial[3] (en tep par millier de dollars de production)	Secteur des transports[4] (en tep par véhicule)	Secteur industriel[5] (en tep par millier de dollars de production)
1971	4,18	0,14	2,53	0,50
1972	4,21	0,14	2,39	0,51
1973	4,06	0,13	2,58	0,53
1974	4,17	0,12	2,40	0,55
1975	4,16	0,10	2,45	0,53
1976	4,16	0,12	2,37	0,46
1977	3,76	0,11	2,23	0,45
1978	3,73	0,10	2,40	0,48
1979	3,74	0,10	2,47	0,48
1980	3,64	0,10	2,37	0,50
1981	3,31	0,10	2,03	0,48
1982	3,09	0,10	1,74	0,47
1983	2,78	0,10	1,58	0,45
1984	2,62	0,10	1,58	0,44
1985	2,70	0,08	1,59	0,44
1986	2,64	0,09	1,52	0,43
1987	2,43	0,08	1,51	0,40
1988	2,65	0,09 dp	1,57	0,41 dp

dp : donnée préliminaire
1. Exclut les énergies non conventionnelles.
2. Consommation énergétique du secteur résidentiel en fonction du nombre de ménages.
3. Consommation énergétique du secteur commercial en fonction du produit intérieur brut du secteur tertiaire, en dollars constants de 1981.
4. Consommation d'essence et de carburant diesel en fonction du nombre de véhicules en circulation.
5. Consommation énergétique du secteur industriel en fonction du produit intérieur brut du secteur industriel, en dollars constants de 1981.

Tableau 1.5

RÉPARTITION DE L'ÉNERGIE TOTALE CONSOMMÉE EN FONCTION DES SECTEURS[1] 1971-1988

	Secteur résidentiel		Secteur commercial		Secteur des transports		Secteur industriel	
Années	tep	%	tep	%	tep	%	tep	%
1971	6 656 604	23,52	4 649 740	16,43	7 859 227	27,66	9 140 936	32,29
1972	6 917 822	23,27	4 756 787	16,00	8 344 001	28,07	9 710 677	32,66
1973	6 851 837	21,70	4 647 122	14,71	9 414 439	28,81	10 666 587	33,78
1974	7 264 013	22,37	4 634 732	14,28	9 047 604	27,87	11 517 422	35,48
1975	7 449 874	23,52	3 993 797	12,61	9 332 098	29,46	10 898 430	34,41
1976	7 740 241	23,82	5 099 644	15,70	9 690 147	29,83	9 957 386	30,65
1977	7 208 392	22,63	4 821 372	15,13	9 721 990	30,51	10 109 068	31,78
1978	7 292 479	22,16	4 592 448	13,96	9 948 820	30,24	11 066 585	33,64
1979	7 536 892	22,70	4 412 743	13,29	10 068 063	30,32	11 184 738	33,69
1980	7 503 330	22,31	4 540 067	13,50	10 262 693	30,51	11 325 777	33,68
1981	7 045 444	22,01	4 715 899	14,73	9 204 393	28,75	11 048 829	34,51
1982	6 757 203	23,34	4 675 263	16,15	7 721 795	26,68	9 794 134	33,83
1983	6 222 609	22,18	4 707 473	16,78	7 374 463	26,29	9 750 437	34,75
1984	6 095 301	21,09	4 777 995	16,53	7 568 267	26,18	10 464 864	36,20
1985	6 418 411	21,98	4 257 266	14,58	7 716 922	26,43	10 807 787	37,01
1986	6 485 095	21,73	4 904 945	16,44	7 756 065	25,99	10 692 456	35,84
1987	6 151 854	20,43	4 746 329	15,77	8 039 900	26,71	11 164 297	37,09
1988	6 413 918	20,18	5 101 126	16,05	8 687 072	27,34	11 551 458	36,43

1 Autres utilisations exclues

Graphique 1.5

LA PART DE CHAQUE SECTEUR DE CONSOMMATION DANS LE BILAN ÉNERGÉTIQUE 1988

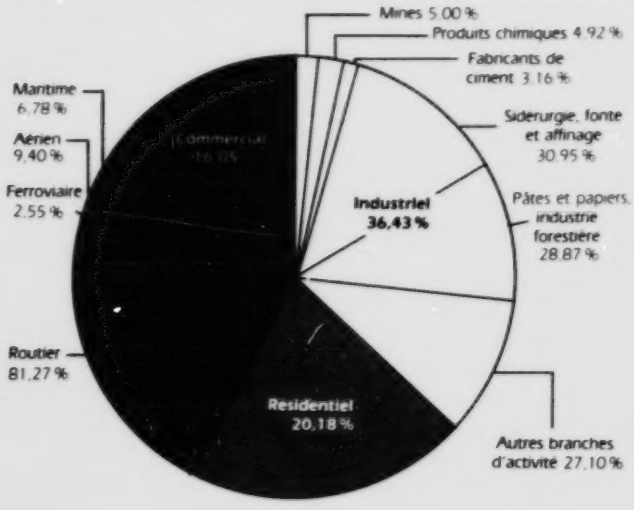


Tableau 1.6

CONSOMMATION ÉNERGÉTIQUE SELON LES MODES DE TRANSPORT 1971-1988

Années	Transport routier		Transport ferroviaire		Transport maritime		Transport aérien	
	tep	%	tep	%	tep	%	tep	%
1971	5 750 333	73,16	428 293	5,45	930 177	11,84	750 423	9,55
1972	6 143 648	73,63	409 387	4,90	1 015 939	12,18	775 024	9,29
1973	6 991 842	74,27	425 828	4,52	1 135 047	12,06	861 713	9,15
1974	6 954 147	76,86	462 894	5,12	771 244	8,52	859 311	9,50
1975	7 452 122	79,85	342 595	3,67	623 999	6,69	913 373	9,79
1976	7 737 788	79,85	285 377	2,95	811 225	8,37	855 751	8,83
1977	7 853 980	80,78	295 955	3,04	755 843	7,77	818 521	8,41
1978	7 968 116	80,09	258 485	2,60	896 415	9,01	825 804	8,30
1979	8 048 717	79,95	276 040	2,74	1 015 754	10,09	727 333	7,22
1980	7 964 515	77,61	271 238	2,64	1 337 389	13,03	689 552	6,72
1981	7 147 520	77,65	274 101	2,98	1 175 905	12,78	606 867	6,59
1982	5 937 005	76,89	222 614	2,88	1 015 161	13,15	547 015	7,08
1983	5 768 612	78,26	230 754	3,13	828 879	11,25	542 740	7,36
1984	5 902 269	77,99	259 292	3,43	784 718	10,37	621 596	8,21
1985	6 127 841	79,40	260 972	3,38	660 301	8,56	668 784	8,66
1986	6 282 555	81,00	182 509	2,35	623 922	8,04	668 807	8,61
1987	6 526 791	81,18	165 622	2,06	588 521	7,32	758 967	9,44
1988	7 060 334	81,27	221 605	2,55	588 742	6,78	816 375	9,40

Note : Les chiffres ayant été arrondis, leur somme peut ne pas correspondre au total indiqué au tableau précédent.

Tableau 1.7

CONSOMMATION TOTALE D'ÉNERGIE DANS CERTAINES INDUSTRIES 1978-1988

Années	Mines		Pâtes et papiers[1]		Sidérurgie		Fonte et affinage		Fabricants de ciment		Produits chimiques		Total des industries minière et manufacturière[2]
	milliers de tep	%	milliers de tep	%	milliers de tep	%	milliers de tep	%	milliers de tep	%	milliers de tep	%	milliers de tep
1978	738	7,39	3 065	30,69	720	7,21	2 327	23,29	316	3,16	515	5,16	9 987
1979	1 268	11,95	2 892	27,25	728	6,86	1 843	17,37	367	3,46	574	5,41	10 611
1980	946	8,67	2 926	26,81	839	7,69	2 448	22,43	330	3,02	662	6,07	10 913
1981	1 041	9,62	2 739	25,31	837	7,74	2 369	21,89	276	2,55	568	5,25	10 821
1982	646	6,78	2 511	26,31	547	5,74	2 236	23,47	251	2,63	597	6,27	9 528
1983	564	5,97	2 420	25,60	589	6,23	2 268	23,99	267	2,82	583	6,17	9 452
1984	722	6,99	2 868	27,78	610	5,91	2 304	22,32	294	2,85	591	5,73	10 322
1985	652	6,09	2 766	25,85	707	6,61	2 437	22,77	398	3,72	620	5,79	10 701
1986	560	5,30	2 958	27,99	665	6,29	2 615	24,75	387	3,66	581	5,50	10 566
1987	570	5,17	3 056	27,69	672	6,09	2 901	26,29	352	3,19	521	4,72	11 035
1988	579	5,08	3 270	28,70	695	6,10	2 897	25,43	369	3,24	575	5,05	11 394

1 Inclut les scieries.
2 Exclut les énergies non conventionnelles tels le bois et la vapeur.
Source : Statistique Canada, catalogue 57-003.

LA CONSOMMATION D'ÉNERGIE CORRIGÉE DU CLIMAT

La consommation totale d'énergie observée pour une année donnée est tributaire de la rigueur du climat, car plusieurs usages énergétiques (chauffage de l'eau, chauffage de l'espace) sont sensibles aux variations climatiques. Cependant, sur une certaine période de temps et dans une région donnée, les variations s'annulent et on peut dégager une moyenne climatique. Si l'on veut comparer l'évolution de la consommation totale d'énergie d'une année à l'autre, il peut être souhaitable d'éliminer les facteurs climatiques de court terme, et pour cela de corriger la consommation réellement observée en estimant le niveau qu'elle aurait atteint si les caractéristiques climatiques de l'année considérée avaient été équivalentes à la moyenne. Cette consommation est appelée « consommation corrigée du climat ».

Ainsi, pour l'année 1988, le climat plutôt frais, indiqué par un nombre de degrés-jours de chauffe légèrement supérieur à la moyenne, est à l'origine en partie de l'accroissement de la consommation d'énergie observé (+ 6,2 %). Cette consommation est passée de 30,09 millions de tep en 1987 à 31,95 millions de tep en 1988. Si on élimine le facteur climatique dans les variations annuelles de consommation d'énergie, la comparaison entre 1987 et 1988 rend compte d'une hausse théorique de la consommation d'énergie de 4,7 %. En effet, les données de consommation corrigées du climat indiquent des totaux de 30,46 millions de tep en 1987 et de 31,89 millions de tep en 1988.

Malgré cette correction, les parts de chaque forme d'énergie dans le bilan énergétique du Québec pour l'année 1988 restent pratiquement inchangées. Dans le bilan énergétique corrigé des variations climatiques, les parts des différentes formes d'énergie s'établiraient en effet respectivement à 43,2 % pour le pétrole, 40,4 % pour l'électricité, 15,0 % pour le gaz naturel et 1,4 % pour le charbon. Une analyse par secteurs d'utilisation de l'énergie indique par ailleurs que les usages énergétiques sensibles aux variations climatiques se trouvent principalement dans les secteurs résidentiel et commercial. À la suite d'une telle correction, le secteur résidentiel voit sa part diminuer de 20,2 % à 20,0 % du bilan énergétique du Québec. La part du secteur des transports passe de 27,3 % à 27,9 % de la consommation totale alors que la part du secteur industriel est ramenée de 36,4 % à 36,2 % et celle du secteur commercial de 16,1 % à 15,9 %.

Tableau 1.8

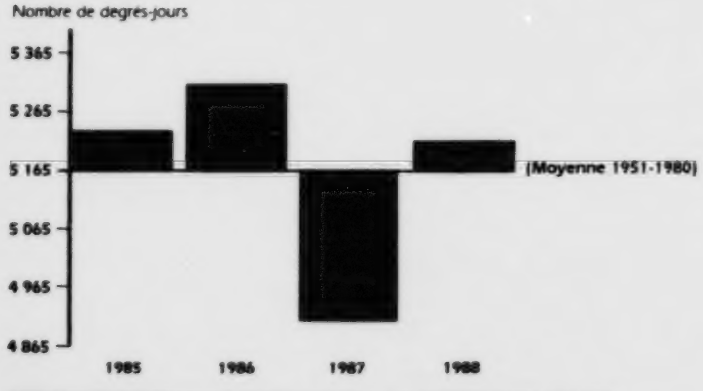
CONSOMMATION TOTALE D'ÉNERGIE OBSERVÉE ET CORRIGÉE POUR LE CLIMAT ET DEGRÉS-JOURS DE CHAUFFE ANNUELS 1985-1988

	Consommation		Correction climatique	
Années	observée (tep)	corrigée (tep)	Nombre de degrés-jours de chauffe	Écart par rapport à la moyenne[1]
1985	29 331 220	29 239 230	5 234	+ 69
1986	29 898 101	29 712 039	5 299	+ 134
1987	30 091 928	30 460 597	4 904	– 261
1988	31 955 790	31 890 377	5 212	+ 47

1 Moyenne trentenaire (1951-1980) des degrés-jours de chauffe annuels : 5 165

Graphique 1.6

ÉCART PAR RAPPORT À LA MOYENNE DES DEGRÉS-JOURS DE CHAUFFE 1985-1988



2. LA CONSOMMATION QUEBECOISE D'ENERGIE EN PERSPECTIVE

LE BILAN ÉNERGÉTIQUE AU QUÉBEC ET DANS LE RESTE DU CANADA

En 1988, la consommation énergétique du Québec a représenté 21,2 % de l'ensemble de la consommation canadienne, comparativement à 37,1 % pour l'Ontario et 14,4 % pour l'Alberta. La part de la consommation énergétique québécoise dans la consommation totale canadienne est restée pratiquement inchangée par rapport aux données de 1987. Comme celle du Québec, la demande d'énergie de l'ensemble du Canada a en effet connu une forte croissance en 1988 (+6,8 %).

La comparaison de la consommation des différentes provinces en fonction de variables socio-économiques de référence permet de mieux mettre en perspective les caractéristiques de la demande énergétique québécoise. On constate ainsi que, en 1988, la consommation énergétique par habitant était inférieure au Québec à celle de toute autre province canadienne, à l'exception des provinces atlantiques. Par ailleurs, la consommation énergétique du Québec par millier de dollars de production était la plus basse au Canada, avec celle de l'Ontario. Ces indicateurs de consommation d'énergie, que ce soit par habitant ou par unité de valeur en production, dépendent cependant fortement de la structure industrielle d'une économie et doivent donc être employés avec prudence, car ils ne peuvent être parfaitement assimilés à des indicateurs d'efficacité énergétique.

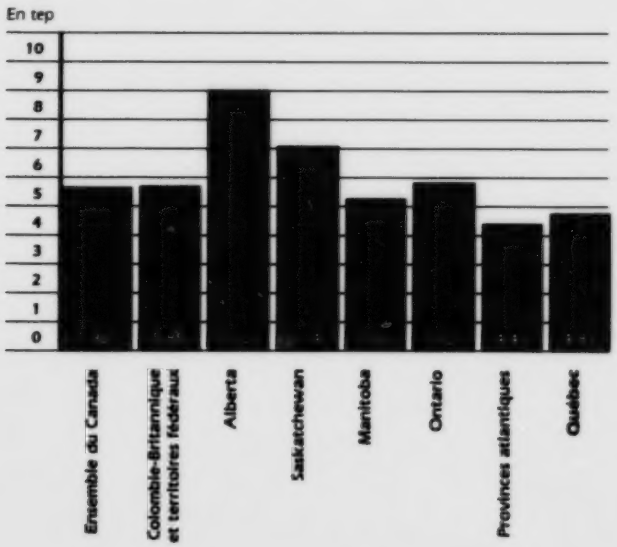
Si on compare le bilan énergétique du Québec avec les bilans des autres provinces canadiennes, on constate que la structure québécoise diffère sensiblement de celle du reste du Canada. C'est au Québec que l'électricité joue le rôle le plus important (40,4 % du bilan énergétique en 1988, comparativement à 24,4 % pour l'ensemble du Canada). Par contre, malgré la pénétration qu'il a connue au cours des dernières années, le gaz naturel reste une forme d'énergie sous-utilisée : en 1988, la part du gaz dans la consommation totale était de 15,0 % au Québec comparativement à 34,5 % en Ontario, 47,2 % en Alberta et 29,8 % dans l'ensemble du Canada. À cet égard, seules les provinces atlantiques se trouvent en plus mauvaise position.

Pour ce qui est du pétrole, la structure du bilan énergétique québécois est très proche de celle de l'ensemble du Canada. Malgré la réduction sensible de la consommation de pétrole observée au Québec au cours des quinze dernières années, cette forme d'énergie occupe aujourd'hui dans la satisfaction des besoins énergétiques québécois une place légèrement supérieure à celle qui est observée dans l'ensemble du Canada (43,2 % au Québec, comparativement à 42,2 % au Canada).

La distorsion entre le bilan énergétique québécois et les bilans des autres provinces explique que, avec un peu plus du cinquième de l'énergie totale consommée, le Québec était en 1988 le premier consommateur d'électricité au Canada (35,1 % de la consommation totale) et le deuxième consommateur de pétrole (21,7 % de la consommation totale), alors qu'il n'assurait que 10,7 % de la consommation totale de gaz contre 43,0 % pour l'Ontario.

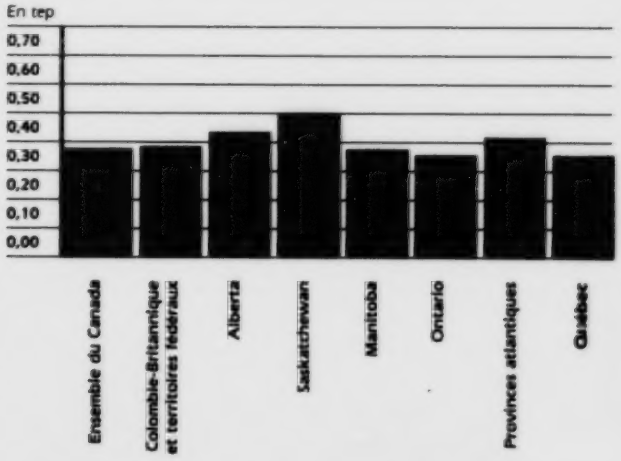
Graphique 2.1

LA CONSOMMATION ÉNERGÉTIQUE PAR HABITANT — QUÉBEC ET AUTRES PROVINCES CANADIENNES 1988



Graphique 2.2

LA CONSOMMATION ÉNERGÉTIQUE PAR MILLIER DE DOLLARS DE PRODUCTION[1] — QUÉBEC ET AUTRES PROVINCES CANADIENNES 1988



1. En dollars de 1981.

Tableau 2.1

BILAN ÉNERGÉTIQUE DU CANADA ET DES DIFFÉRENTES PROVINCES — ÉNERGIE TOTALE NETTE DISPONIBLE POUR LA CONSOMMATION 1988

	Québec		Provinces atlantiques		Ontario		Manitoba	
	tep	%	tep	%	tep	%	tep	%
Charbon[1]	443 388	1.39	89 789	0.88	4 661 005	8.35	73 283	1.28
Pétrole[2]	13 804 229	43.20	7 586 456	74.06	20 409 625	36.56	2 360 181	41.37
Gaz[3]	4 806 875	15.04			19 264 253	34.51	1 981 584	34.73
Électricité	12 901 298	40.37	2 566 607	25.06	11 488 641	20.58	1 290 529	22.62
Total	31 955 790	100.00	10 242 852	100.00	55 823 525	100.00	5 705 577	100.00

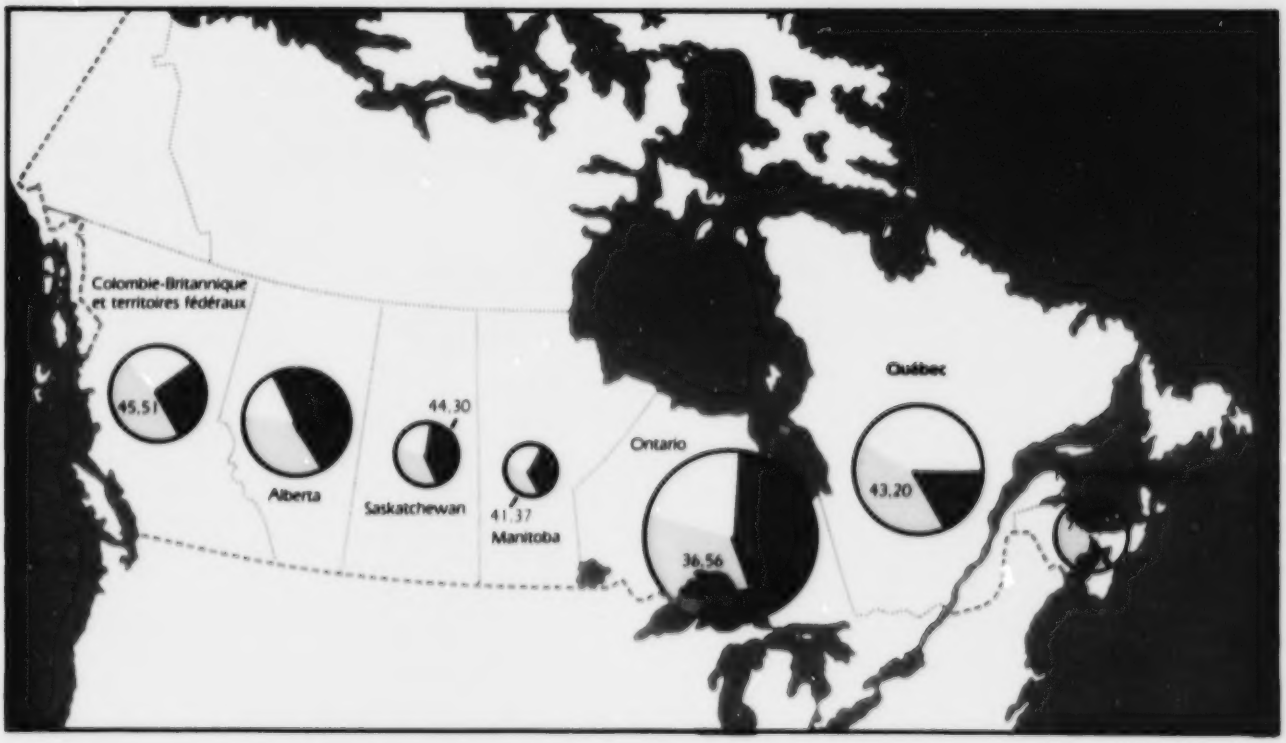
	Saskatchewan		Alberta		Colombie-Britannique et territoires fédéraux		Ensemble du Canada	
	tep	%	tep	%	tep	%	tep	%
Charbon[1]	108 611	1.50	22 047	0.10	111 931	0.63	5 510 054	3.66
Pétrole[2]	2 890 003	40.04	8 291 078	38.28	8 149 265	45.51	63 490 838	42.19
Gaz[3]	3 197 301	44.30	10 220 183	47.19	5 309 375	29.65	44 779 571	29.75
Électricité	1 021 713	14.16	3 124 854	14.43	4 334 456	24.21	36 728 097	24.40
Total	7 217 628	100.00	21 658 162	100.00	17 905 027	100.00	150 508 561	100.00

1. Y compris le coke et le gaz de four à coke.
2. Comprend le pétrole brut et les produits suivants: essence et essence aviation, carburéacteur, kérosène, carburant diesel, mazout léger et mazout lourd, coke de pétrole, propane, butane et gaz de distillation.
3. Gaz naturel.

Graphique 2.3

LE BILAN ÉNERGÉTIQUE DES DIFFÉRENTES PROVINCES CANADIENNES
1988

En %



Pétrole | Charbon | Gaz naturel | Électricité

Tableau 2.2

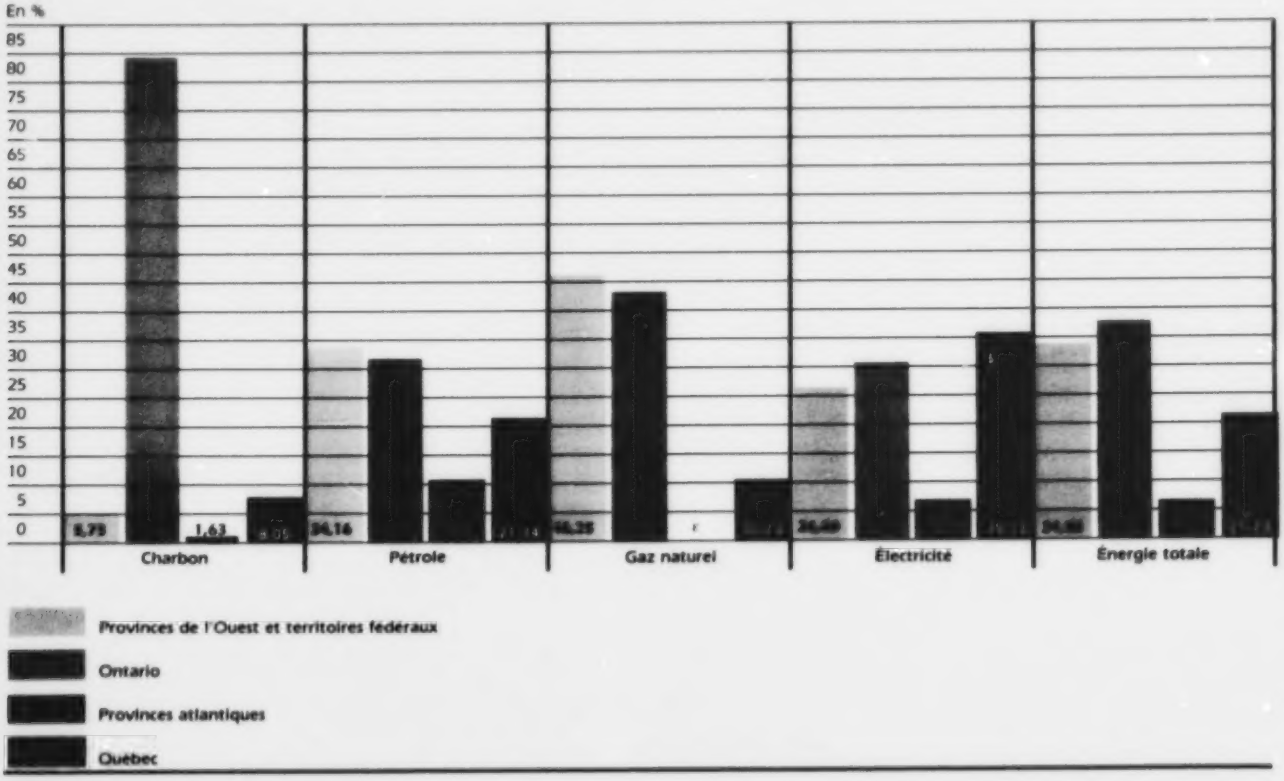
RÉPARTITION DE L'ÉNERGIE TOTALE NETTE DISPONIBLE POUR LA CONSOMMATION SELON LES PROVINCES ET LES FORMES D'ÉNERGIE
1988

	Charbon[1]		Pétrole[2]		Gaz[3]		Électricité		Total	
	tep	%	tep	%	tep	%	tep	%	tep	%
Québec	443 388	8.05	13 804 229	21.74	4 806 875	10.73	12 901 298	35.13	31 955 790	21.23
Provinces atlantiques	89 789	1.63	7 586 456	11.95			2 566 607	6.99	10 242 852	6.80
Ontario	4 661 005	84.59	20 409 625	32.15	19 264 253	43.02	11 488 641	31.28	55 823 525	37.09
Manitoba	73 283	1.33	2 360 181	3.72	1 981 584	4.43	1 290 529	3.51	5 705 577	3.79
Saskatchewan	108 611	1.97	2 890 003	4.55	3 197 301	7.14	1 021 713	2.78	7 217 628	4.80
Alberta	22 047	0.40	8 291 078	13.06	10 220 183	22.82	3 124 854	8.51	21 658 162	14.39
Colombie-Britannique et territoires fédéraux	111 931	2.03	8 149 265	12.83	5 309 375	11.86	4 334 456	11.80	17 905 027	11.90
Ensemble du Canada	5 510 054	100.00	63 490 838	100.00	44 779 571	100.00	36 728 097	100.00	150 508 561	100.00

1. Y compris coke et gaz de four à coke.
2. Comprend le pétrole brut et les produits suivants: essence, essence aviation, carburéacteur, kérosène, carburant diesel, mazout léger, mazout lourd, coke de pétrole, propane, butane et gaz de distillation.
3. Gaz naturel.

Graphique 2.4

LA PART DE CHAQUE PROVINCE DANS LA CONSOMMATION DES FORMES D'ÉNERGIE
1988



LE BILAN ÉNERGÉTIQUE AU QUÉBEC ET DANS LES PAYS DE L'OCDE

Si on compare la consommation d'énergie du Québec avec celle des principaux pays industrialisés, on observe, pour l'année 1987, que le Québec demeure en termes relatifs un des grands consommateurs d'énergie. En 1987, la consommation québécoise d'énergie était en effet équivalente à celle de la Suède et à celle de la Belgique, et représentait le huitième de la consommation japonaise, pour une population dix-neuf fois inférieure. Malgré les améliorations constatées au cours des dernières années, la consommation québécoise d'énergie par habitant reste supérieure à celle de la plupart des pays industrialisés situés hors de l'Amérique du Nord. De même, tout en soulignant les limites de ce type de comparaisons, on doit noter que la consommation du Québec par millier de dollars de production est supérieure à celle de tous les pays avec lesquels la comparaison a été effectuée, y compris celle des États-Unis.

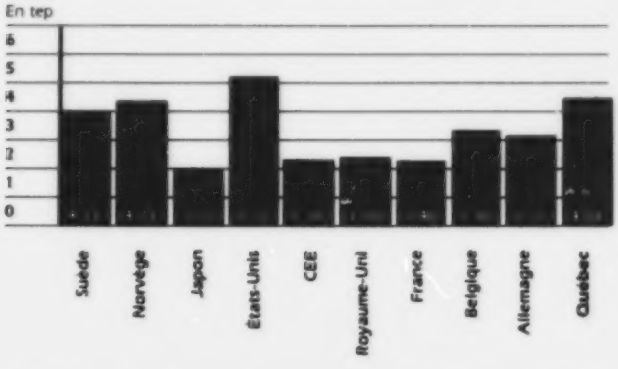
La comparaison de la structure du bilan énergétique du Québec avec les bilans énergétiques des principaux pays de l'OCDE confirme par ailleurs l'originalité de la situation québécoise. Le Québec est l'une des sociétés industrialisées où l'électricité joue le rôle le plus important. Au sein de l'OCDE, seules la Norvège et la Suède bénéficient d'une situation comparable, avec une part consacrée à l'électricité qui atteint respectivement 45,8 % et 36,9 % de leur bilan énergétique.

En matière d'autonomie énergétique, la situation du Québec se compare avantageusement à celles de plusieurs pays industrialisés. En effet, malgré l'augmentation de la part du pétrole dans le bilan énergétique et la diminution de la part de l'électricité, le degré d'autonomie énergétique du Québec, selon le système de conversion utilisé par l'OCDE, s'est établi en 1988 à 73 %.

En 1987, dernière année où les données statistiques sont disponibles au niveau international, l'autonomie énergétique du Québec était plus élevée que celles de l'Allemagne, de la France et du Japon, pays nettement plus dépendants de leurs approvisionnements extérieurs et où l'autonomie énergétique atteignait respectivement 48 %, 45 % et 19 %. Le degré d'autonomie énergétique du Québec était également supérieur à celui de l'Ontario (32 %). L'absence de production significative d'une autre source d'énergie primaire que l'hydroélectricité place cependant le Québec à un niveau inférieur, en matière d'autonomie énergétique, à celui du Royaume-Uni, des États-Unis et de l'ensemble du Canada, qui sont tous trois grands producteurs d'énergie fossile.

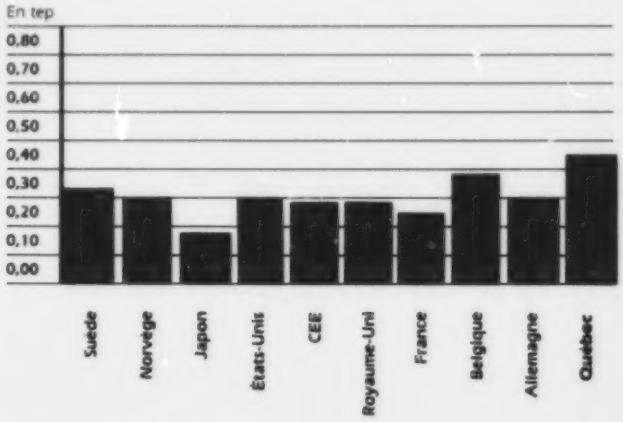
Graphique 2.5

LA CONSOMMATION ÉNERGÉTIQUE PAR HABITANT — QUÉBEC ET PRINCIPAUX PAYS INDUSTRIALISÉS
1987



Graphique 2.6

LA CONSOMMATION ÉNERGÉTIQUE PAR MILLIER DE DOLLARS DE PRODUCTION[1] — QUÉBEC ET PRINCIPAUX PAYS INDUSTRIALISÉS
1987



1. En dollars américains de 1980.

Tableau 2.3

BILAN ÉNERGÉTIQUE SELON LES FORMES D'ÉNERGIE[1] — QUÉBEC ET PRINCIPAUX PAYS INDUSTRIALISÉS 1987

	Pétrole		Charbon		Gaz		Électricité		Autres[2]		Total	
	millions de tep	%	millions de tep	%	millions de tep	%	millions de tep	%	millions de tep	%	millions de tep	%
Suède	15.05	52.6	1.63	5.7	0.24	0.8	10.56	36.9	1.13	4.0	28.61	100.0
Norvège	8.50	49.0	0.88	5.1			7.96	45.8	0.02	0.1	17.36	100.0
Japon	151.57	59.9	34.42	13.6	12.83	5.1	54.31	21.4			253.13	100.0
États-Unis	643.08	53.7	62.36	5.2	285.83	23.9	204.37	17.1	1.66	0.1	1 197.30	100.0
CEE	397.12	52.5	66.30	8.8	168.05	22.2	120.30	15.9	4.41	0.6	756.18	100.0
Royaume-Uni	60.52	42.5	15.14	10.6	44.44	31.2	22.21	15.6	0.01	0.1	142.32	100.0
France	74.61	55.8	10.69	8.0	24.60	18.4	23.74	17.8			133.64	100.0
Belgique	16.55	51.1	4.46	13.7	6.75	20.8	4.46	13.7	0.22	0.7	32.44	100.0
Allemagne	103.78	53.7	19.12	9.9	36.18	18.7	31.26	16.2	2.87	1.5	193.21	100.0
Québec	12.68	42.1	0.41	1.4	4.45	14.8	12.55	41.7			30.09	100.0

1. Ce bilan exclut les énergies non conventionnelles (bois, tourbe).
2. Inclut la chaleur produite par les centrales produisant à la fois de la chaleur et de l'électricité.
Sources : OCDE, **Les bilans énergétiques des pays de l'OCDE 1986-1987**, Paris, 1989, et ministère de l'Énergie et des Ressources du Québec.

Graphique 2.7

LA PART DE L'ÉLECTRICITÉ DANS LE BILAN ÉNERGÉTIQUE QUÉBEC ET PRINCIPAUX PAYS INDUSTRIALISÉS 1987

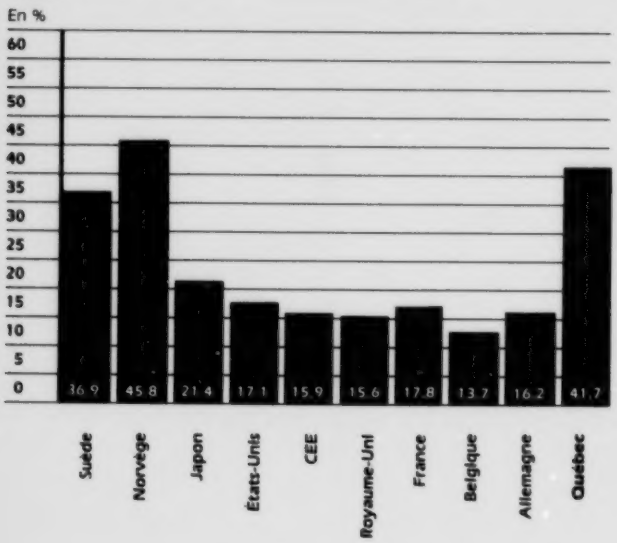


Tableau 2.4

DEGRÉ D'AUTONOMIE ÉNERGÉTIQUE DES PRINCIPAUX PAYS INDUSTRIALISÉS[1]
1987

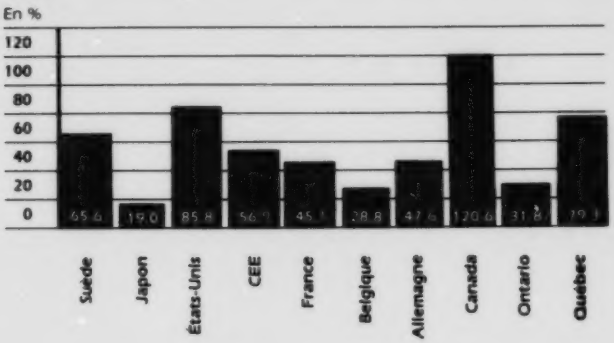
Pays	Degré d'autonomie énergétique (%)
Suède	65.6
Norvège	330.9
Japon	19.0
États-Unis	85.8
CEE	56.9
Royaume-Uni	115.3
France	45.1
Belgique	28.8
Allemagne	47.6
Canada	120.6
Ontario	31.8
Alberta	383.7
Québec	79.3

1. Le degré d'autonomie énergétique a été calculé au niveau de l'énergie primaire (en divisant la production énergétique intérieure par les besoins en énergie) en tenant compte des échanges d'énergie secondaire avec l'extérieur. Pour l'énergie primaire, et notamment en ce qui concerne l'électricité, on a appliqué les taux de conversion retenus par l'OCDE.

Sources : OCDE, **Les bilans énergétiques des pays de l'OCDE 1986-1987**, Paris, 1989, et ministère de l'Énergie et des Ressources du Québec.

Graphique 2.8

LE DEGRÉ D'AUTONOMIE ÉNERGÉTIQUE DU QUÉBEC COMPARÉ À CELUI DE QUELQUES PAYS INDUSTRIALISÉS
1987



3. L'EFFICACITÉ DU SYSTÈME D'APPROVISIONNEMENT ÉNERGÉTIQUE

Les chapitres précédents ont permis de mesurer l'évolution de la consommation d'énergies conventionnelles au Québec, tant globalement que par forme et par secteur, et de mettre en perspective cette évolution avec les bilans énergétiques du reste du Canada et de certains pays de l'OCDE. Les caractéristiques des formes d'énergie employées et des technologies utilisées pour la production, le transport et la consommation de l'énergie s'ajoutent aux comportements même des consommateurs pour déterminer l'efficacité de l'ensemble du système énergétique.

LE RENDEMENT GLOBAL DU SYSTÈME

Le Québec a reçu en 1988 un approvisionnement en énergie (énergie primaire et secondaire) de 33,3 millions de tep (les énergies non conventionnelles exclues) dont 22,1 millions, soit 66 %, ont été effectivement utilisés. Le reste de l'énergie a été perdu au moment de la production, de la transformation, du transport et de la consommation finale. Ce ratio entre l'énergie utilisée et l'énergie produite ou achetée constitue le rendement global du système énergétique québécois. On trouvera plus loin la méthodologie et le détail des calculs permettant d'obtenir ce résultat (voir section intitulée « Le système de transformation de l'énergie au Québec », page 28).

Si, à partir des données du graphique 3.1, on calcule l'efficacité du système de transformation de l'énergie au Québec pour chacune des formes d'énergie consommées, on obtient les résultats suivants : en 1988, le « rendement » — c'est-à-dire la part d'énergie disponible transformée en travail utile — était de 87 % pour le charbon, 36 % pour le pétrole, 81 % pour le gaz naturel et 90 % pour l'électricité. Dans le cas du charbon, du gaz naturel et du pétrole, les rendements sont assez comparables d'un pays à un autre. La faible efficacité de l'utilisation du pétrole est due au rendement peu élevé (entre 20 % et 23 %) des appareils utilisant cette forme d'énergie dans le secteur des transports ainsi qu'à l'efficacité moins grande des appareils utilisant les produits pétroliers plutôt que le gaz naturel ou l'électricité dans les secteurs résidentiel et industriel.

C'est en matière d'électricité que la situation du Québec est originale. Le rendement global du secteur de l'électricité est de 90 % au Québec, alors qu'il est généralement inférieur à 50 % dans les principaux pays industrialisés. Ce phénomène est dû à l'importance de l'électricité d'origine hydraulique dans la production québécoise d'électricité. En effet, les pertes accompagnant la production, la transformation et le transport de l'électricité n'ont représenté que 10 % de l'électricité produite ou reçue en 1988 au Québec (exportations déduites), alors qu'elles peuvent atteindre environ 50 % dans les pays utilisant massivement l'électricité d'origine thermique.

Malgré cet avantage comparatif, l'efficacité globale du système québécois de transformation de l'énergie n'a été que de 66 % en 1988, et cela en raison de la répartition du bilan énergétique. Le gaz naturel, forme d'énergie aux utilisations très efficaces, ne représentait en 1988 que 15,0 % du bilan énergétique alors que le pétrole, source d'énergie d'un rendement plus faible, représentait 43,2 % du bilan énergétique québécois. L'avantage que constitue pour le Québec l'importance de la production hydroélectrique a donc été partiellement annulé par la place réduite du gaz naturel dans le bilan énergétique. Cependant, la pénétration de l'électricité et du gaz naturel dans le marché énergétique québécois, que l'on a connue au cours des quinze dernières années, a permis d'améliorer significativement l'efficacité globale du système (66 % en 1988 comparativement à 58 % en 1980).

LA COMPARAISON DES SYSTÈMES ÉNERGÉTIQUES DU QUÉBEC ET DE L'ONTARIO

Afin de pouvoir porter un jugement sur l'efficacité du système de transformation de l'énergie au Québec, les mêmes calculs ont été effectués pour l'Ontario, à partir d'hypothèses identiques. Les données chiffrées (en millions de tep) proviennent du catalogue 57-003 de Statistique Canada. Les résultats des calculs effectués pour l'Ontario sont reproduits au graphique 3.2. Le tableau 3.1 permet de comparer l'efficacité des deux systèmes énergétiques.

On constate que, en 1988, le système de transformation de l'énergie a été plus efficace au Québec qu'en Ontario. Le rendement global du système a atteint 66 % au Québec, comparativement à 60 % en Ontario, alors que ces mêmes taux étaient respectivement de 66 % et de 58 % en 1987. Une analyse plus fine de ces résultats permet de constater que la plus grande efficacité du système québécois est essentiellement due à l'importance de l'électricité d'origine hydraulique dans le bilan énergétique. En 1988, le système énergétique québécois a utilisé l'électricité avec un rendement de 90 % comparativement à seulement 64 % en Ontario. Cette distorsion est due à l'importance, dans le système énergétique ontarien, des pertes imputables à la production, à la transformation et au transport de l'électricité. En Ontario, la majeure partie de l'électricité est en effet d'origine thermique, ce qui explique d'importantes pertes de production lors de la transformation d'énergie primaire en énergie secondaire. (Ces pertes ont représenté 34 % de l'électricité produite ou reçue en Ontario — exportations déduites — contre seulement 10 % au Québec.) On peut remarquer par ailleurs que les rendements observés en Ontario pour le pétrole et le gaz naturel sont nettement inférieurs à ceux qui sont évalués pour le Québec. Dans le cas du pétrole, ce phénomène s'explique par l'importance relative en Ontario du secteur des transports pour ce qui est de l'utilisation finale du pétrole. C'est en effet dans ce secteur que l'efficacité des produits pétroliers est la moins élevée.

Pour chacune des formes d'énergie à l'exception du charbon, le système énergétique du Québec a donc enregistré des résultats sensiblement supérieurs à ceux qui ont été observés en Ontario. Globalement, le rendement du système énergétique québécois a dépassé de 6 points de pourcentage celui du système ontarien. Fait à noter toutefois, les formes d'énergie les plus efficaces en Ontario (charbon et gaz naturel) sont près de trois fois plus importantes dans le bilan énergétique ontarien que dans le bilan énergétique québécois. La place réduite de ces formes d'énergie, particulièrement du gaz naturel, dans le bilan énergétique du Québec a ainsi partiellement effacé l'avantage que représentait pour le Québec la disponibilité d'importantes richesses hydroélectriques.

Tableau 3.1

EFFICACITÉ DES SYSTÈMES ÉNERGÉTIQUES DU QUÉBEC ET DE L'ONTARIO, SELON LES FORMES D'ÉNERGIE
1988

En %

	Québec		Ontario	
	Rendement[1]	Part dans le bilan énergétique	Rendement[1]	Part dans le bilan énergétique
Charbon[2]	87	1.4	85	8.3
Pétrole[3]	36	43.2	31	36.6
Gaz[4]	81	15.0	78	34.5
Électricité	90	40.4	64	20.6
Ensemble des formes d'énergie	66	100.0	60	100.0

1. Part de l'énergie disponible transformée en travail utile.
2. Y compris le coke et le gaz de four à coke.
3. Comprend le pétrole brut et les produits suivants : essence et essence aviation, kérosène, carburéacteur, carburant diesel, mazout léger et mazout lourd, coke de pétrole, propane, butane et gaz de distillation.
4. Gaz naturel.

Graphique 3.1

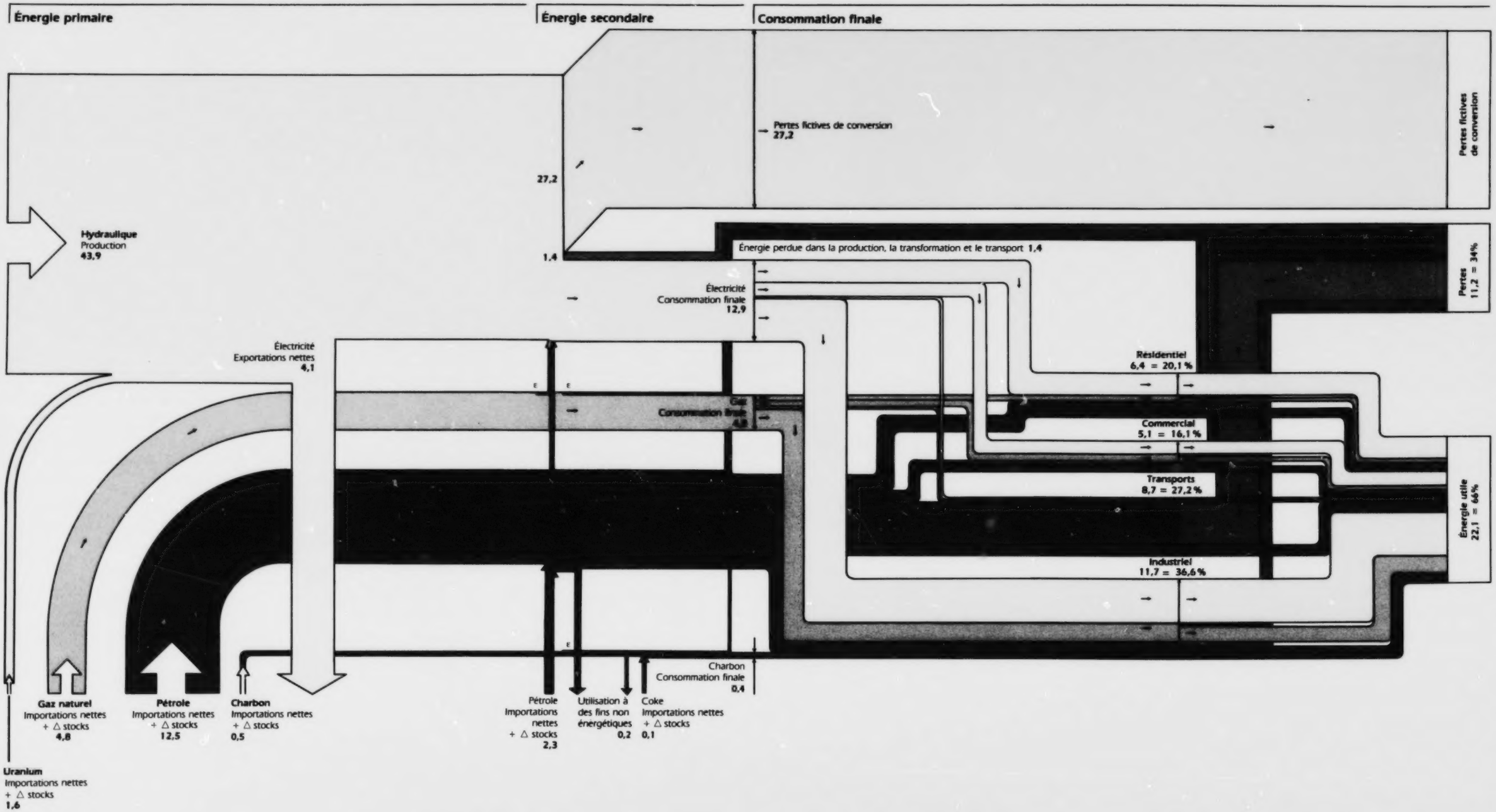
LE SYSTÈME DE TRANSFORMATION DE L'ÉNERGIE AU QUÉBEC 1988

En 10^6 tep

Les flux des différentes formes d'énergies conventionnelles apparaissent dans la partie gauche du graphique (production intérieure, importations ou exportations nettes et variations de stocks). Après la transformation d'une fraction de l'énergie primaire en énergie secondaire, ces flux satisfont la demande finale des différents secteurs de consommation.

Le présent graphique est tracé sur la base des données de 1988. Il permet de dégager les pertes encourues lors de la production de l'énergie primaire et de l'énergie secondaire et lors du transport des formes d'énergie. Il tient compte également de la fraction de la consommation finale d'énergie non transformée en travail utile.

La consommation totale d'énergie a atteint 31,9 x 10^6 tep en 1988. Le rendement global du système peut être évalué à environ 66 %.



Graphique 3.2

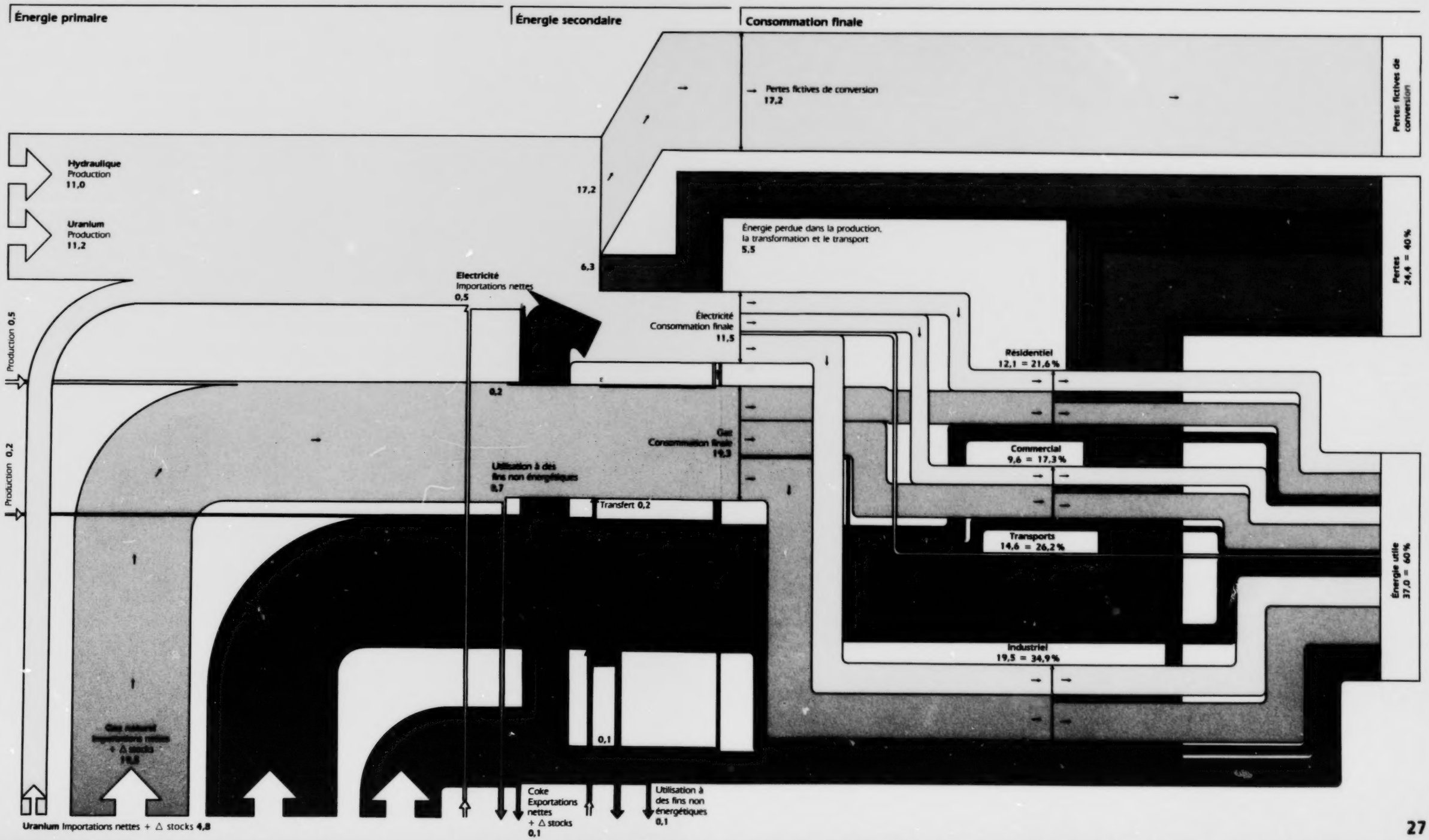
LE SYSTÈME DE TRANSFORMATION DE L'ÉLECTRICITÉ EN ONTARIO 1988

En 10^6 tep

Les flux des différentes formes d'énergies conventionnelles apparaissent dans la partie gauche du graphique (production intérieure, importations ou exportations nettes, et variations de stocks). Après la transformation d'une fraction de l'énergie primaire en énergie secondaire, ces flux satisfont la demande finale des différents secteurs de consommation.

Le présent graphique est tracé sur la base des données de 1988. Il permet de dégager les pertes encourues lors de la production de l'énergie primaire et de l'énergie secondaire et lors du transport des formes d'énergie. Il tient compte également de la fraction de la consommation finale d'énergie non transformée en travail utile.

La consommation totale d'énergie a atteint 55,8 X 10^6 tep en 1988. Le rendement global du système peut être évalué à environ 60 %.



LE SYSTÈME DE TRANSFORMATION DE L'ÉNERGIE AU QUÉBEC

Le graphique 3.1 trace une image du système de transformation de l'énergie au Québec (énergies non conventionnelles exclues) et permet d'en mesurer l'efficacité.

Les flux des différentes formes d'énergie primaire prennent naissance dans la partie gauche du graphique (production intérieure augmentée des importations nettes ou diminuée des exportations nettes, en tenant compte des variations de stocks).

Une partie de cette énergie primaire est transformée en énergie secondaire (charbon transformé en coke et en gaz de four à coke; pétrole brut raffiné en produits pétroliers; carburant diesel, mazout léger, mazout lourd et gaz naturel utilisés pour produire de l'électricité thermique). La quantité d'énergie secondaire ainsi obtenue et l'énergie primaire non transformée doivent être diminuées des exportations nettes ou augmentées des importations nettes, compte tenu là aussi des variations de stocks.

Pertes fictives de conversion dans le secteur de l'électricité

Dans le secteur de l'électricité, on a utilisé la méthode employée par l'OCDE au niveau de l'énergie primaire. Cette méthode consiste à appliquer à la production, de même qu'aux échanges d'hydroélectricité et d'énergie nucléaire, un taux de conversion tenant compte de la quantité de pétrole théoriquement nécessaire pour produire une quantité d'électricité équivalente. À ce stade en effet, l'analyse du système énergétique doit être abordée du point de vue du producteur. Le taux de conversion retenu par l'OCDE pour le Canada est de 0,252 tep pour 10^3 kWh. Au niveau du consommateur final, toujours selon la méthode de l'OCDE, on a retenu pour l'ensemble de l'électricité un coefficient de conversion qui ne tient pas compte de l'origine de la production. Cela est logique puisque le système énergétique est alors étudié du point de vue du consommateur. On a donc appliqué le coefficient de conversion reproduit dans le tableau « Les coefficients de conversion en unités thermiques dans le système OCDE à partir du système international » présenté à l'annexe 1, page 113. Dans le graphique 3.1, les quantités d'énergie disparaissant en raison du changement de taux de conversion ont été appelées « pertes fictives de conversion ».

Pertes survenues lors de la production, de la transformation et du transport

Au terme des transformations et des échanges schématisés dans le graphique, le Québec dispose, pour sa consommation finale, d'une certaine quantité d'énergie qui ne correspond pas à la quantité totale d'énergie reçue par le système. La différence est due aux pertes survenues pendant la production, la transformation et le transport.

Dans le graphique 3.1, compte tenu de l'ensemble de ses échanges avec l'extérieur, le Québec a produit ou reçu en 1988 un stock d'énergie de 60,5 millions de tep. Si l'on soustrait les « pertes fictives de conversion » dans le secteur de l'électricité, le stock d'énergie reçu ou produit s'est élevé à 33,3 millions de tep. En fait, la consommation finale totale a atteint 31,9 millions de tep. Les pertes survenues lors de la production, de la transformation et du transport peuvent donc être estimées à 1,4 million de tep.

Pertes survenues dans l'utilisation de l'énergie

La quantité d'énergie ainsi disponible pour la consommation finale est répartie entre les quatre secteurs d'utilisation (résidentiel, commercial, transports, industriel).

L'énergie consommée n'est pas entièrement transformée en travail utile : une fraction de cette énergie, qui varie selon les appareils et la forme d'énergie employée, est en effet perdue lors de la consommation finale (par exemple, une partie des combustibles utilisés pour l'éclairage ou le transport est transformée en chaleur).

La quantité d'énergie non transformée en travail utile a été évaluée à partir d'estimations concernant le rendement de chaque forme d'énergie, secteur par secteur (voir les hypothèses retenues à la sous-section intitulée « Les rendements des appareils », page 29). Pour l'année 1988, l'énergie transformée en travail utile a été chiffrée à 22,1 millions de tep (les pertes au niveau de la consommation finale étant de 11,2 millions de tep).

Les hypothèses retenues

I – L'énergie primaire et secondaire produite ou reçue par le Québec

Ces données proviennent du tableau A présenté à l'annexe 2. Dans le cas de l'énergie primaire, on a ajouté au pétrole les importations de gaz de pétrole liquéfiés (propane et butane). Par contre, on a exclu les quantités de pétrole brut utilisées pour la fabrication des produits pétroliers non énergétiques. On a intégré à la production électrique du Québec les livraisons d'électricité en provenance des chutes Churchill, car ces approvisionnements sont disponibles au Québec grâce à un contrat à long terme.

II – Détermination des pertes survenues lors de la production, de la transformation et du transport

Ces pertes ont été définies comme étant la différence entre le stock d'énergie reçu par le Québec et la consommation finale, compte tenu des échanges avec l'extérieur et des variations de stocks. Cette méthode a été retenue par souci de simplification. Le montant des pertes ainsi dégagé est en fait le solde de quatre postes qui peuvent être effectivement considérés comme des pertes.

Ces quatre postes sont regroupés dans le paragraphe 3 « Autoconsommation, variations de stocks et ajustements », dans la partie « Ressources » du bilan énergétique global reproduit en annexe 2 du présent document.

- Le poste 3a, « autoconsommation », représente la consommation des industries énergétiques elles-mêmes (consommation de produits pétroliers par les raffineries, d'électricité par Hydro-Québec, etc.). Dans la préparation du bilan énergétique global, on a estimé que cette consommation diminuait l'énergie disponible à la consommation finale et devait donc être retranchée des ressources. Cependant, on aurait également pu ne pas retrancher la consommation des industries énergétiques, ce qui aurait accru d'autant l'énergie disponible à la consommation finale. Dans ce cas-là, il aurait fallu créer un nouveau poste du côté de la consommation : « consommation des industries d'énergie ». C'est d'ailleurs la solution retenue par Statistique Canada dans son catalogue 57-003. On a préféré ne pas reprendre cette présentation car des difficultés seraient apparues lors de l'étude de la consommation par secteur. Le concept de l'énergie totale nette semblait par ailleurs plus clair.
- Les postes « autres matières utilisées » (3c pour l'énergie secondaire) et « transfert d'un produit à un autre » (3c pour l'énergie primaire, 3d pour l'énergie secondaire) constituent des ajustements comptables ou des transformations internes aux raffineries, qu'il semble justifié d'intégrer dans les pertes.
- Le poste 3e « pertes et ajustements » (qui n'apparaît que pour l'énergie secondaire) ne pose pas de difficultés particulières.

III – Consommation finale

Ces données sont tirées du tableau C de l'annexe 2. La consommation affectée au poste « autres utilisations » (5) a été répartie entre les quatre secteurs d'utilisation, au prorata de leur importance relative pour la forme d'énergie considérée, le poste « autres utilisations » étant exclu.

IV – Les rendements des appareils

Les rendements ont été établis à partir de données fournies par le ministère fédéral de l'Énergie, des Mines et des Ressources. Dans certains cas, ils ont été ajustés de façon à tenir compte de la situation particulière du Québec.

Forme d'énergie	Secteur d'utilisation	Rendement
Charbon	Résidentiel	50 %
	Commercial	65 %
	Transport ferroviaire	8 %
	Transport maritime	8 %
	Industriel	87 %
Pétrole		
Essence	Transport routier	20 %
Essence aviation	Transport aérien	20 %
Carburéacteur	Transport aérien	30 %
Kérosène	Résidentiel	55 %
	Commercial	82 %
	Transport ferroviaire	55 %
	Transport maritime	55 %
	Industriel	82 %
Carburant diesel	Résidentiel	23 %
	Commercial	23 %
	Transport ferroviaire	23 %
	Transport maritime	15 %
	Transport routier	23 %
	Industriel	26 %
Mazout léger	Résidentiel	65 %
	Commercial	80 %
	Transport ferroviaire	80 %
	Transport maritime	10 %
	Industriel	80 %
Mazout lourd	Résidentiel	80 %
	Commercial	80 %
	Transport ferroviaire	80 %
	Transport maritime	10 %
	Industriel	87 %
Gaz de pétrole liquéfiés	Résidentiel	75 %
	Commercial	78 %
	Transport routier	20 %
	Industriel	85 %
Gaz de distillation	Industriel	85 %
Gaz naturel	Résidentiel	68 %
	Commercial	78 %
	Transport routier	22 %
	Industriel	85 %
Électricité	Résidentiel	100 %
	Commercial	100 %
	Transport routier	100 %
	Industriel	100 %

4. LES PRIX DE L'ENERGIE

LE PÉTROLE BRUT

L'année 1988 a été marquée sur le plan international par une diminution importante du prix du pétrole brut. Ce phénomène observé sur la scène internationale a entraîné une baisse analogue du prix du pétrole brut canadien. Au Québec, le prix moyen de l'ensemble du pétrole traité dans les raffineries québécoises a chuté de 21,9 % en un an, passant de 24,54 dollars le baril en 1987 à 19,17 dollars le baril en 1988. Mesuré en dollars constants, le prix observé en 1988 au Québec était équivalent à celui qui a été atteint en 1975.

La baisse du prix du pétrole livré à Montréal, enregistrée depuis le début de l'année 1988, s'est poursuivie jusqu'au quatrième trimestre de 1988; le prix payé par les raffineurs atteignait à ce moment son niveau le plus bas en huit ans, soit 16,80 dollars le baril. Depuis cette période, on a assisté à un raffermissement du prix du pétrole. Au premier trimestre de 1989, le prix payé par les raffineurs avait augmenté de 20,5 % par rapport au quatrième trimestre de 1988.

Tableau 4.1

PRIX MOYEN DU PÉTROLE BRUT LIVRÉ AU QUÉBEC — PRIX INTERNATIONAL ET PRIX PAYÉ PAR LES RAFFINEURS 1971-1988

En dollars courants par baril

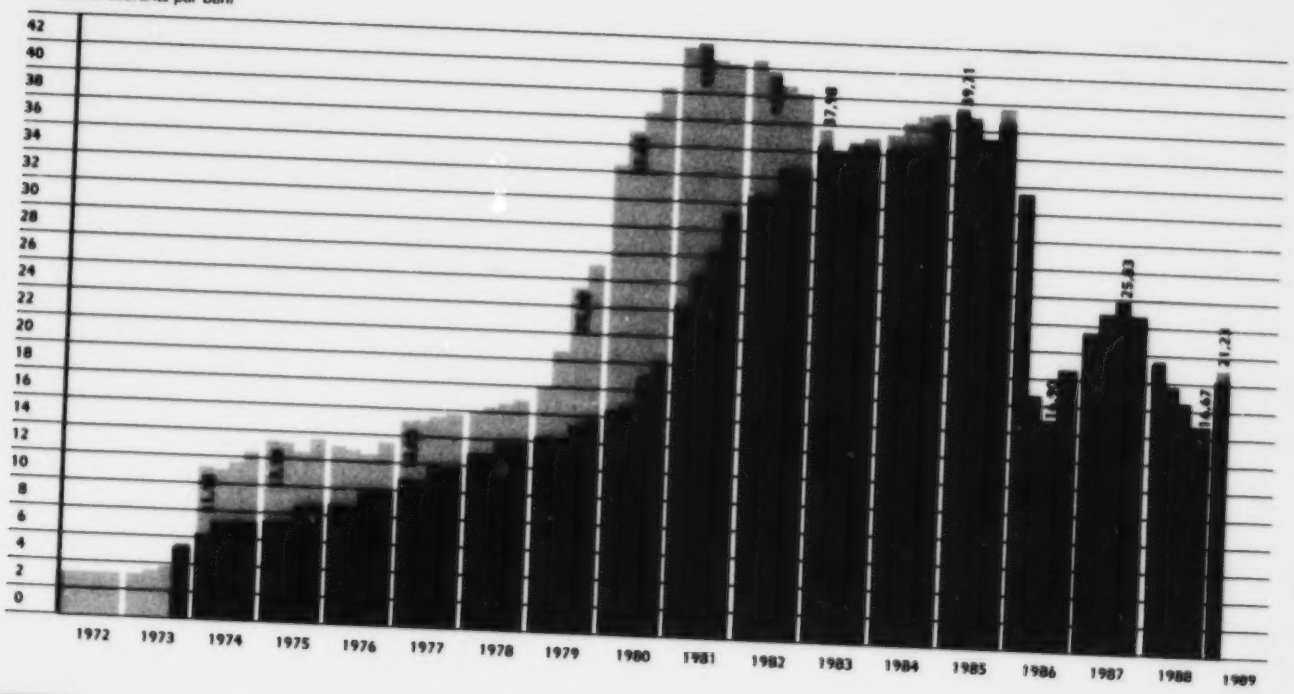
Années	Prix international[1]	Prix payé par les raffineurs[2]
1971	3,00	3,00
1972	3,10	3,10
1973	3,87	3,87
1974	11,68	6,97
1975	13,09	7,98
1976	13,16	9,33
1977	15,42	11,05
1978	16,54	13,20
1979	22,89	14,72
1980	37,57	18,17
1981	42,83	27,76
1982	41,30	33,69
1983	36,63	36,38
1984	38,38	36,88
1985	38,77	38,46
1986	22,22	22,77
1987	24,75	24,54
1988	19,16	19,17

1. Prix moyen, livré au Québec, du pétrole brut importé en provenance du marché international
2. Prix moyen effectif, payé par les raffineurs, de l'ensemble du pétrole brut livré au Québec et provenant à la fois du marché canadien et du marché international

Graphique 4.1

LE PRIX MOYEN DU PÉTROLE BRUT LIVRÉ À QUÉBEC — PRIX INTERNATIONAL ET PRIX PAYÉ PAR LES RAFFINEURS

En dollars courants par baril



Prix payé par les raffineurs

Prix international

Note: Les données présentées sont des moyennes trimestrielles.

LES PRODUITS PÉTROLIERS

La diminution du prix du pétrole brut constatée en 1988 ne s'est répercutée que sur le prix du mazout lourd. Ainsi, à Montréal, le prix du mazout lourd a diminué de 20,2 %, alors que les prix du mazout léger, de l'essence et du carburant diesel sont demeurés, pour l'ensemble de l'année 1988, pratiquement au même niveau que l'année précédente.

Si on compare les prix des produits pétroliers au Québec avec ceux qui sont observés dans les principaux pays industrialisés, on constate un certain nombre de disparités importantes. En 1988, le prix de l'essence au Québec était supérieur de 80 % à celui des États-Unis, mais inférieur de 22 % à 56 % à ceux des principaux pays d'Europe. Pour le mazout léger, les prix pratiqués au Québec étaient comparables à ceux des États-Unis, mais sensiblement inférieurs à ceux de la Suède, de la France, de l'Italie, du Danemark et du Japon.

L'explication essentielle de ces écarts de prix observés d'un pays à l'autre réside dans les taxes appliquées aux consommateurs. Parmi les principaux pays industrialisés pour lesquels la comparaison a été effectuée, c'est au Québec que l'on observe en 1988 le plus bas niveau de taxation appliqué sur l'essence après les États-Unis. Le Québec se compare également avantageusement à la majorité des pays industrialisés quant au niveau de taxation du mazout léger. Les disparités de taxes cachent d'ailleurs une réalité quelque peu différente dans la comparaison des prix des produits pétroliers. En effet, si on analyse les niveaux de prix observés avant taxes dans les principaux pays industrialisés, on constate que les prix appliqués au Québec sont parmi les plus élevés, tant pour l'essence que pour le mazout léger.

En avril 1989, les prix de l'essence observés au Québec étaient les plus élevés au Canada. Cependant, l'écart était relativement limité avec certaines provinces canadiennes: les prix québécois étaient supérieurs de 5 % aux prix appliqués à Terre-Neuve et de 9 % plus élevés que ceux du Nouveau-Brunswick. Les prix au Québec étaient également de 14 % supérieurs à ceux de la Nouvelle-Écosse et de l'Ontario.

L'analyse du prix moyen de l'essence dans les différentes régions administratives du Québec pendant le premier semestre de 1989 permet de constater une réduction des écarts par rapport à la situation en 1988. Pendant les six premiers mois de 1989, il y avait un écart de 7 % entre les prix les plus élevés — ceux qui étaient pratiqués dans la région du Bas-Saint-Laurent — Gaspésie — et les plus bas — ceux qui étaient observés dans l'Outaouais. L'écart maximum de prix à l'intérieur du Québec était de 9 % en 1988.

Tableau 4.2

PRIX DES PRODUITS PÉTROLIERS[1] À MONTRÉAL
1971-1988

En cents par litre (prix courants)

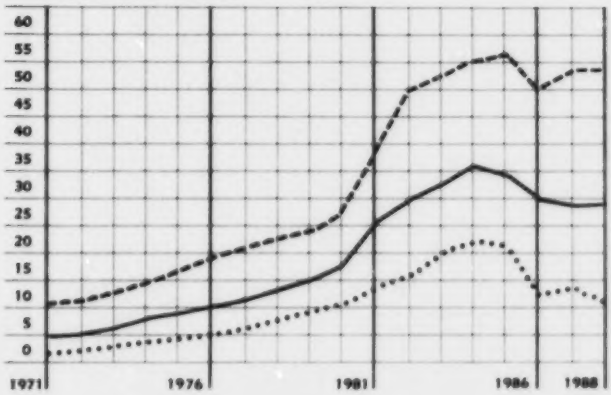
Années	Mazout léger (secteur résidentiel)[2]	Mazout lourd (secteur industriel)[3]	Essence ordinaire avec plomb[2 4]	Carburant diesel (secteur du transport routier)[2 4]
1971	4,51	1,56	10,82	12,85
1972	4,99	2,05	11,17	13,14
1973	5,96	2,71	12,16	14,08
1974	7,96	3,56	14,17	15,38
1975	8,64	3,85	16,32	16,57
1976	9,71	4,62	18,89	17,95
1977	11,20	5,83	20,46	19,49
1978	12,49	7,37	22,19	21,69
1979	14,16	8,80	23,28	22,07
1980	17,07	10,12	26,48	26,41
1981	25,15	13,20	37,77	37,26
1982	29,17	15,16	49,38	48,23
1983	31,77	19,42	51,71	47,73
1984	34,76	21,38	54,60	46,48
1985	33,63	20,63	56,64	49,52
1986	28,88	12,55	50,89	49,90
1987	27,89	14,30	52,99	50,62
1988	28,09	11,42	53,04	50,31

1. Prix au consommateur, y compris escompte, marge du détaillant et taxes.
2. Source: Direction des produits pétroliers du ministère de l'Énergie et des Ressources du Québec.
3. Prix du mazout lourd n° 6, à 3 % de soufre.
   Prix correspondant à celui que paient les grands utilisateurs selon le bulletin **Oil Buyers' Guide**.
4. Prix à la pompe.

Graphique 4.2

LES PRIX DES PRODUITS PÉTROLIERS À MONTRÉAL

En cents par litre (prix courants)



Mazout léger (vendu au secteur résidentiel)

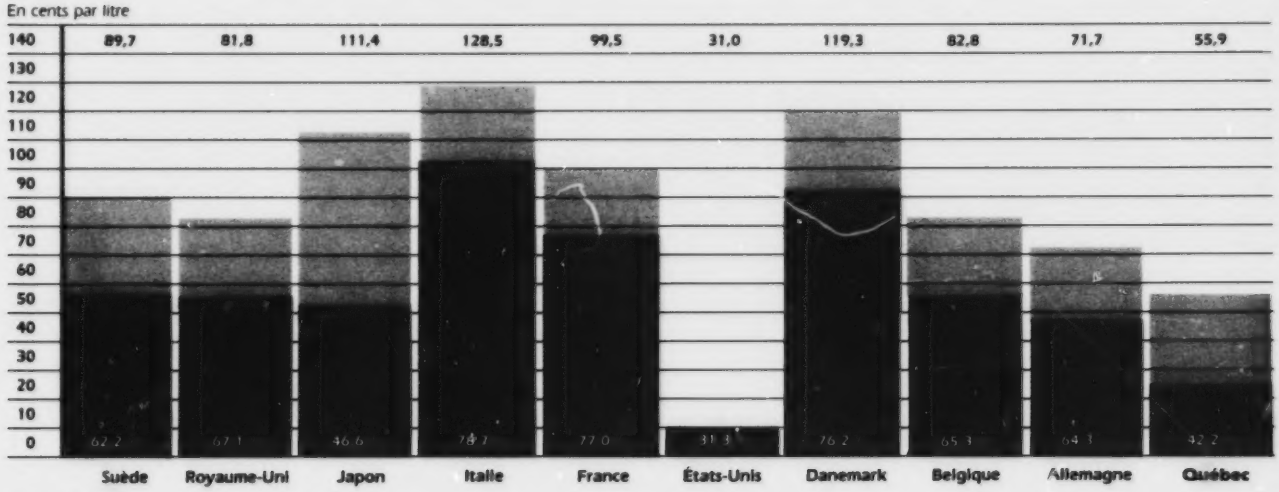
Mazout lourd (vendu au secteur industriel)

Essence ordinaire avec plomb

Graphique 4.3

LES PRIX DE L'ESSENCE DANS LE MONDE — QUÉBEC ET PRINCIPAUX PAYS INDUSTRIALISÉS[1] 1988

En cents par litre



Prix de l'essence

Taxes appliquées aux consommateurs

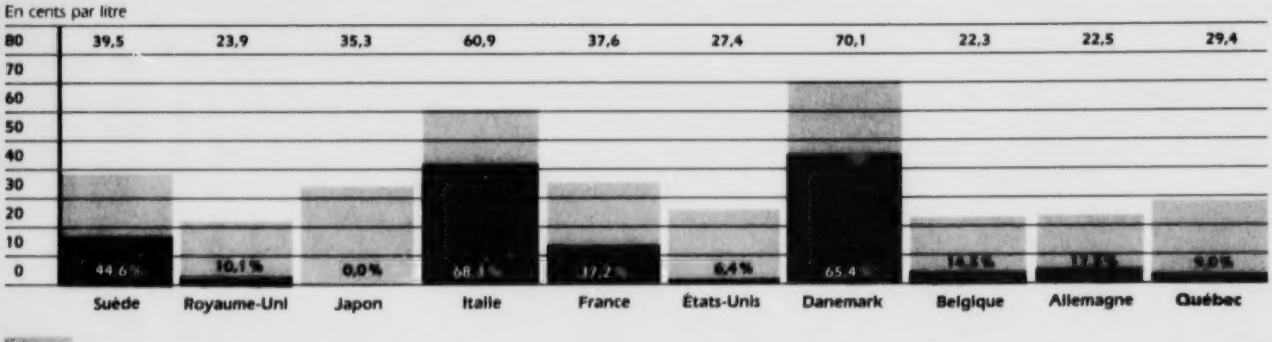
1. Les prix de l'essence pour les États-Unis, le Japon et le Québec réfèrent à l'essence ordinaire sans plomb. Pour les autres pays, le type d'essence retenu est l'essence super avec plomb.

Sources: Agence internationale de l'énergie et ministère de l'Énergie et des Ressources du Québec.

Graphique 4.4

LES PRIX DU MAZOUT LÉGER DANS LE MONDE — QUÉBEC ET PRINCIPAUX PAYS INDUSTRIALISÉS 1988

En cents par litre



Prix du mazout léger

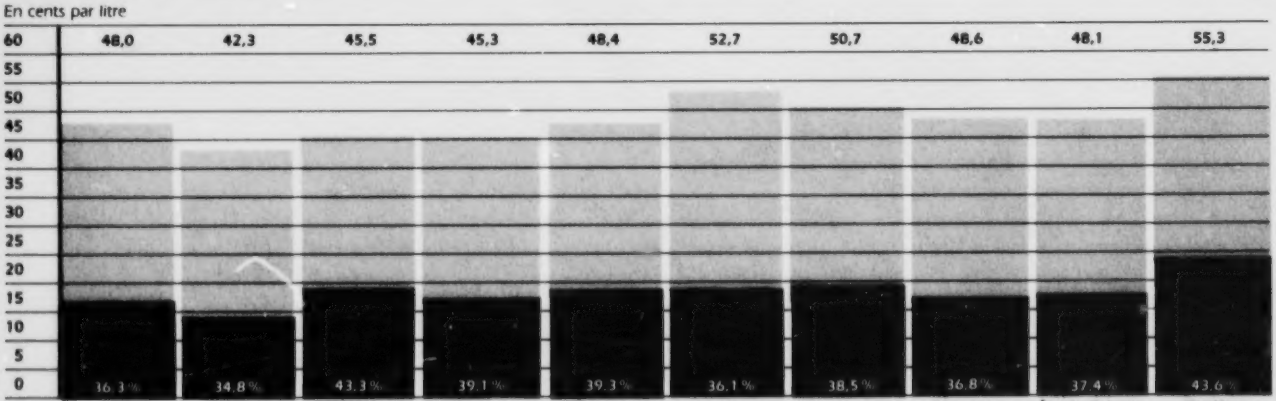
Taxes appliquées aux consommateurs

Sources: Agence internationale de l'énergie et ministère de l'Énergie et des Ressources du Québec.

Graphique 4.5

LES PRIX DE L'ESSENCE DANS LES PROVINCES CANADIENNES SEMAINE DU 1er AVRIL 1989

En cents par litre



Prix de l'essence (ordinaire sans plomb)

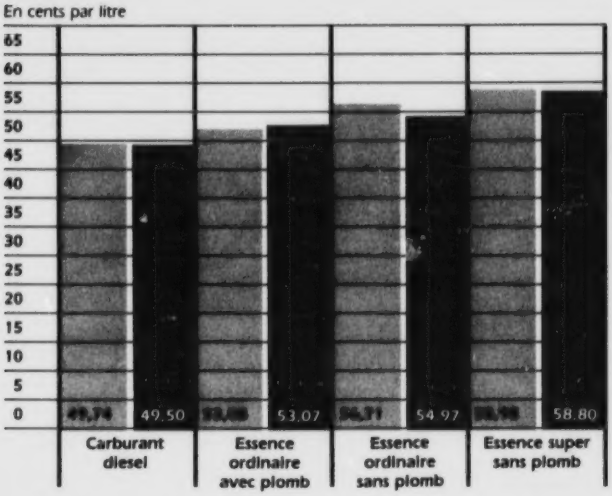
Taxes fédérale et provinciale appliquées aux consommateurs

Source: Petroleum Resources Communication Foundation, Alberta.

Graphique 4.6

LES PRIX MOYENS DU CARBURANT DIESEL ET DES DIFFÉRENTS TYPES D'ESSENCE AU QUÉBEC 1988-1989

En cents par litre



1988 (du 1er janvier au 30 juin)

1989 (du 1er janvier au 30 juin)

Sources: Direction des produits pétroliers du ministère de l'Énergie et des Ressources du Québec.

Tableau 4.3

PRIX DE VENTE MOYEN DE L'ESSENCE[1] SELON LES RÉGIONS ADMINISTRATIVES DU QUEBEC 1988-1989

	Indice par rapport à l'ensemble du Québec		Prix moyen (cents par litre)	
Régions	**1988[2]**	**1989[2]**	**1988[2]**	**1989[2]**
Bas-Saint-Laurent — Gaspésie	100,7	101,2	57,12	55,62
Saguenay — Lac-Saint-Jean	95,4	95,0	54,12	52,20
Québec	99,5	100,3	56,51	55,14
Trois-Rivières	101,5	100,9	57,54	55,48
Estrie	97,6	99,9	55,33	54,91
Montréal	101,0	100,6	57,27	55,32
Outaouais	93,5	94,4	53,02	51,91
Abitibi — Témiscamingue	98,7	98,7	55,98	54,25
Côte-Nord	98,7	99,1	55,96	54,45
Nouveau-Québec	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Ensemble du Québec	100,0	100,0	56,71	54,97

n.d.: non disponible
1. Essence ordinaire sans plomb.
2. Période du 1er janvier au 30 juin.
Sources: Direction des produits pétroliers du ministère de l'Énergie et des Ressources du Québec.

LES COMPOSANTES DU PRIX DE L'ESSENCE

Le prix de l'essence comprend des taxes imposées par les différents gouvernements concernés: gouvernement du Canada, gouvernement de la province productrice et gouvernement de la province consommatrice. À Montréal, l'ensemble de ces taxes représentait, au 3 avril 1989, 48,4 % du prix final, comparativement à 48,6 % un an plus tôt. Les prélèvements du gouvernement du Québec (26,3 %), du gouvernement fédéral (18,1 %) et des provinces productrices (4,0 %) sont restés pratiquement constants. On peut remarquer que les prélèvements effectués par le gouvernement fédéral et par la province productrice représentent au total près de la moitié de toutes les taxes gouvernementales perçues sur l'essence. Par ailleurs, il faut souligner que les données présentées ici concernent les prix observés à Montréal. Dans les régions frontalières et périphériques, les consommateurs bénéficient d'un abattement de la taxe prélevée par le gouvernement du Québec.

Au 3 avril 1989, les coûts de production et de transport ainsi que les marges du détaillant et de l'industrie pétrolière constituaient 51,6 % du prix de l'essence, comparativement à 51,4 % un an plus tôt. Cette stabilisation relative des coûts n'a pas profité aux producteurs de pétrole, dont le retour après impôt est passé de 13,9 % à 10,9 %.

Si on analyse les composantes du coût annuel d'utilisation d'une automobile au Québec, on remarque que la part du coût de l'essence dans le coût annuel d'utilisation d'une automobile a de nouveau diminué en 1989. Cette part se situait entre 15 % et 17 % selon le modèle choisi, soit une réduction de 1 à 2 points de pourcentage par rapport à 1988. Cette variation dans le coût relatif de l'essence est due à la fois à la baisse du prix de l'essence et à l'accroissement de certains autres frais liés à l'utilisation d'une automobile, soit le coût des assurances et les frais de dépréciation et de financement.

Tableau 4.4

COMPOSANTES DU PRIX DE L'ESSENCE — PRIX MOYEN À LA POMPE DE L'ESSENCE ORDINAIRE SANS PLOMB À MONTRÉAL AU 3 AVRIL 1989

	Composantes du prix de l'essence	
	cents par litre	%
Prélèvements du Québec	**14,5**	**26,27**
Taxe routière	*14,4*	*26,09*
Taxe sur les raffineries	*0,1*	*0,18*
Prélèvements fédéraux	**10,0**	**18,12**
Impôt fédéral sur la production du pétrole brut	*0,3*	*0,54*
Taxe d'accise fédérale	*6,5*	*11,78*
Taxe de vente fédérale	*3,2*	*5,80*
Prélèvements de la province productrice	**2,2**	**3,98**
Impôt provincial sur la production de pétrole brut	*0,1*	*0,18*
Redevances	*2,1*	*3,80*
Coût de production du pétrole brut	**1,8**	**3,26**
Retour au producteur après impôt[1]	**6,0**	**10,87**
Coût de transport du pétrole brut	**1,2**	**2,17**
Marge brute de l'industrie au niveau du raffinage et de la distribution	**15,3**	**27,72**
Marge brute du détaillant	**4,2**	**7,61**
Prix moyen	**55,2**	**100,00**

1. Correspond au revenu du producteur de pétrole brut, après déduction du coût de production et des impôts et redevances perçus sur la production par le fédéral et les provinces.

Sources: Petroleum Resources Communication Foundation, Alberta, et ministère de l'Énergie et des Ressources du Québec.

Tableau 4.5

LA PART DE L'ESSENCE DANS LE COÛT ANNUEL D'UTILISATION D'UNE AUTOMOBILE, SELON LES CATÉGORIES[1] 1980-1989

	Sous-compacte			Compacte			Intermédiaire			Standard		
	Coût de l'essence		Coût total d'utilisation	Coût de l'essence		Coût total d'utilisation	Coût de l'essence		Coût total d'utilisation	Coût de l'essence		Coût total d'utilisation
Années[2]	dollars	%	dollars	dollars	%	dollars	dollars	%	dollars	dollars	%	dollars
1980	707	20,7	3 416	1 044	23,9	4 375	1 071	22,0	4 863	1 229	22,3	5 517
1981	844	21,4	3 936	1 154	22,5	5 128	1 271	21,8	5 836	1 348	21,1	6 395
1982	959	20,6	4 666	1 186	20,7	5 730	1 409	21,0	6 704	1 575	22,0	7 174
1983	977	21,7	4 495	1 222	21,8	5 604	1 420	22,4	6 338	1 737	24,3	7 144
1984	1 010	21,2	4 769	1 298	22,7	5 728	1 512	24,7	6 112	1 816	26,0	6 983
1985	992	20,3	4 882	1 262	21,2	5 956	1 451	23,0	6 311	1 735	24,9	6 961
1987	893	16,8	5 312	1 103	16,8	6 582	1 262	18,4	6 857	1 541	19,7	7 807
1988	900	16,4	5 476	1 172	17,3	6 783	1 316	18,0	7 324	1 566	19,0	8 252
1989	842	14,8	5 707	1 094	15,7	6 960	1 175	15,6	7 543	1 424	17,1	8 305

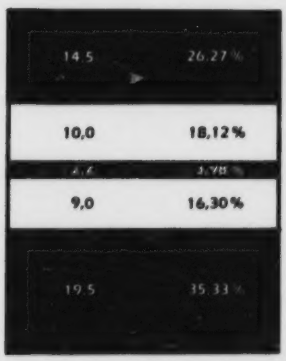
1. Pour une voiture parcourant 22 500 kilomètres.
2. De 1980 à 1985, le Club automobile du Québec a calculé les coûts d'utilisation au mois de décembre de chaque année. Le Club automobile du Québec n'a présenté aucune évaluation de coûts pour l'année 1986. Les coûts d'utilisation pour les années suivantes sont ceux qui correspondent aux données du mois de janvier.

Source: Club automobile du Québec.

Graphique 4.7

LES COMPOSANTES DU PRIX DE L'ESSENCE — PRIX MOYEN À LA POMPE DE L'ESSENCE ORDINAIRE SANS PLOMB À MONTRÉAL AU 3 AVRIL 1989

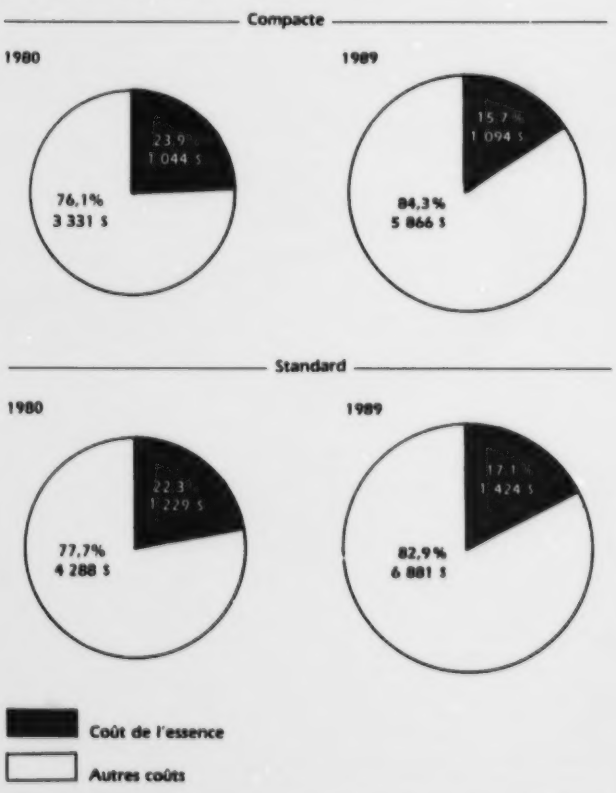
En cents par litre



14,5	26,27 %	Prélèvements du Québec
10,0	18,12 %	Prélèvements fédéraux
2,4	4,35 %	Prélèvements de la province productrice
9,0	16,30 %	Production et transport du pétrole brut
19,5	35,33 %	Raffinage et distribution
55,2	100,00 %	Prix moyen

Graphique 4.8

LA PART DE L'ESSENCE DANS LE COÛT ANNUEL D'UTILISATION D'UNE AUTOMOBILE



LE GAZ NATUREL

En 1988, et pour la quatrième année de suite, on a constaté une baisse du prix de vente moyen du gaz naturel livré à la franchise au Québec. Ce prix a en effet atteint 13,0 cents le mètre cube, soit 3,8 % de moins qu'en 1987. Il faut souligner ici que le prix retenu ne tient pas compte des rabais spécifiques consentis par les producteurs de l'Ouest canadien en vue de protéger les marchés gaziers les plus vulnérables de la concurrence des autres formes d'énergie. Depuis 1984, le prix du gaz livré à la franchise a diminué de 11,0 %.

Malgré la baisse du prix du gaz livré à la franchise, le prix de vente moyen du gaz naturel au consommateur s'est accru de 1,5 % par rapport à 1987. Ce phénomène s'explique par la hausse des coûts de distribution. La légère augmentation du prix de vente moyen recouvre des variations de prix différentes selon les secteurs de consommation. En 1988, les prix du gaz ont augmenté de 5,7 % dans le secteur commercial et de 3,9 % dans le secteur résidentiel. Par contre, on a assisté à une baisse de 1,3 % du prix du gaz dans le secteur industriel. On doit noter que les données présentées ici ne reflètent pas la réintroduction, en mai 1986, de la taxe de vente provinciale sur le gaz utilisé à des fins de chauffage.

Si on analyse la structure du prix du gaz naturel à la consommation, on constate qu'on a assisté, au cours des derniers mois, à une légère diminution de la marge brute de distribution. En juillet 1989, cette marge brute représentait 27,1 % du prix de vente moyen du gaz dans la franchise de Gaz Métropolitain, comparativement à 28,9 % un an plus tôt. Au total cependant, on observe une stabilité dans la structure des prix du gaz. En juillet 1989 comme en juillet 1988, le prix du gaz naturel à l'entrée de la franchise représentait plus des deux tiers du prix au consommateur, soit 69,1 % en 1989 comparativement à 67,3 % un an plus tôt. Pour leur part, les prélèvements perçus par le Québec — c'est-à-dire la taxe de vente réintroduite en mai 1986 — sont demeurés au même niveau qu'en 1988.

Si on compare le prix de vente moyen du gaz naturel dans les diverses provinces en 1988, on constate que l'écart existant entre les prix du gaz naturel au Québec et dans le reste du Canada s'est accru en 1988. À cette date, le prix du gaz vendu au Québec dépassait de 43,0 % le prix moyen canadien (37,6 % en 1987), de 16,5 % le prix ontarien (14,6 % en 1987) et de 140,4 % le prix albertain (111,7 % en 1987).

Tableau 4.6

PRIX DU GAZ NATUREL — PRIX DU GAZ LIVRÉ À LA FRANCHISE ET PRIX MOYEN SELON LES SECTEURS DE CONSOMMATION 1971-1988

En cents par m³ (prix courants)

Années	Prix du gaz naturel livré à la franchise	Prix de vente moyen du gaz naturel[1]		
		Secteur résidentiel	Secteur commercial	Secteur industriel
1971	1,68	5,97	4,17	2,08
1972	1,68	5,61	4,34	2,26
1973	1,79	5,75	4,24	2,61
1974	2,19	5,97	4,66	3,00
1975	3,35	7,09	5,72	4,34
1976	4,80	8,79	7,52	6,00
1977	5,68	9,88	8,58	6,88
1978	6,71	11,66	10,12	7,99
1979	7,13	12,96	11,22	8,50
1980	8,61	14,52	12,43	9,80
1981	10,87	16,74	15,07	12,34
1982	13,59	21,00	18,97	16,40
1983	14,65	23,68	21,16	17,23
1984	14,61	25,07	22,15	18,44
1985	14,44	25,25	22,09	17,24
1986	14,21[2]	24,55	21,53	17,31
1987	13,54[2]	25,11	21,89	17,05
1988	13,03[2]	26,08	23,14	16,83

1. Ne comprend pas la taxe de vente provinciale lorsqu'elle s'applique. Ce prix correspond au revenu moyen (revenu divisé par les ventes).
2. Ne comprend pas les rabais spéciaux consentis par les producteurs de l'Ouest canadien, suite à la déréglementation des prix du gaz au Canada.

Sources : Statistique Canada, catalogues 55-002 et 57-205, et ministère de l'Énergie et des Ressources du Québec.

Graphique 4.9

LE PRIX DE VENTE MOYEN DU GAZ NATUREL SELON LES SECTEURS DE CONSOMMATION

En cents par m³ (prix courants)

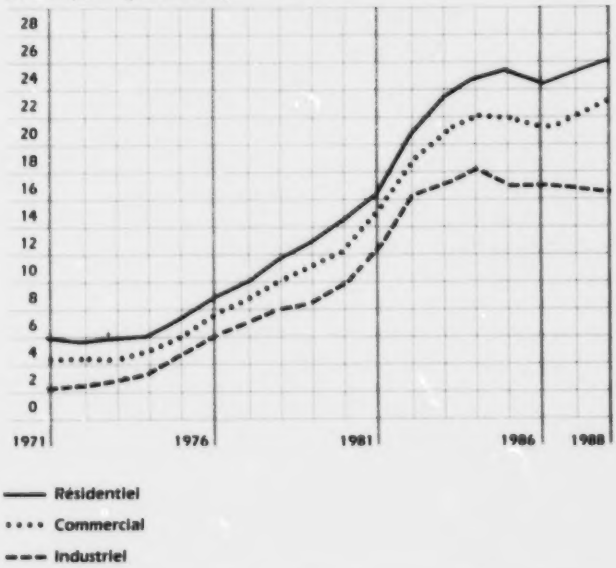


Tableau 4.7

COMPOSANTES DU PRIX DU GAZ NATUREL À LA CONSOMMATION — PRIX DE VENTE MOYEN DU GAZ NATUREL DANS LA FRANCHISE DE GAZ MÉTROPOLITAIN JUILLET 1989

	Composantes du prix du gaz naturel	
	cents par m³	%
Prix à la frontière de l'Alberta	9,789[1]	48,89
Coût de transport (Alberta à Montréal)	4,046	20,21
Marge brute de distribution	5,432	27,13
Taxe de vente provinciale	0,754	3,77
Prix moyen à la consommation	20,021	100,00

1. Ce coût tient compte du rabais de base consenti par les producteurs, soit 0,758 cent par m³.

Source : Direction des études et statistiques du ministère de l'Énergie et des Ressources du Québec

Graphique 4.10

LE PRIX DE VENTE MOYEN DU GAZ NATUREL AU QUÉBEC, EN ONTARIO ET EN ALBERTA

En cents par m³ (prix courants)

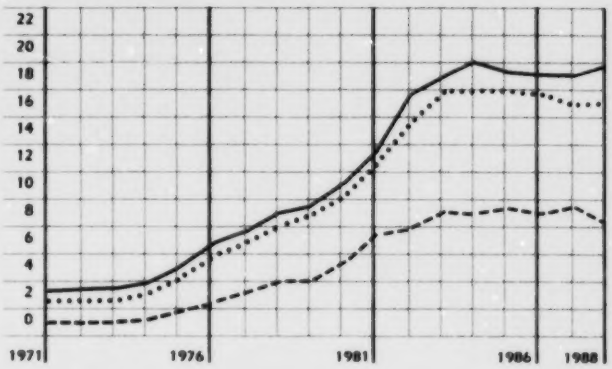


Tableau 4.8

PRIX DE VENTE MOYEN DU GAZ NATUREL SELON LES PROVINCES 1971-1988

En cents par m³ (prix courants)

Années	Québec	Ontario	Manitoba	Saskatchewan	Alberta	Colombie-Britannique	Canada
1971	3,35	2,72	2,29	1,69	1,16	2,75	2,26
1972	3,46	2,68	2,29	1,73	1,16	2,72	2,29
1973	3,64	2,72	2,29	1,69	1,16	2,54	2,29
1974	3,85	3,07	2,75	1,87	1,27	3,32	2,65
1975	5,08	4,17	3,95	2,61	1,80	3,49	3,49
1976	6,92	5,97	5,29	3,85	2,58	4,34	4,87
1977	7,80	6,95	6,32	4,87	3,28	5,40	5,68
1978	9,10	8,16	7,63	5,61	4,11	6,22	6,67
1979	9,68	8,93	8,10	6,21	4,32	7,08	7,22
1980	11,10	10,19	9,66	7,10	5,42	7,41	8,34
1981	13,62	12,80	11,78	9,12	7,60	10,19	10,80
1982	17,79	15,85	14,39	11,28	8,11	13,77	12,94
1983	19,08	18,01	15,82	12,19	9,29	14,22	14,55
1984	20,17	18,13	16,09	12,71	9,17	14,76	14,74
1985	19,39	18,07	16,14	12,84	9,56	15,21	14,83
1986	19,33	17,85	15,91	12,85	9,22	15,17	14,72
1987	19,24	16,79 dr	15,40	11,84	9,09	13,17	13,98 dr
1988	19,52	16,76	13,78	12,92	8,12	13,81	13,65

dr : donnée rectifiée

Source : Statistique Canada, catalogues 55-002 et 57-205

L'ÉLECTRICITÉ

Le Québec a connu, en 1988, une augmentation des prix de l'électricité. Cette hausse a été plus élevée dans le secteur industriel que dans les autres secteurs de consommation. Le prix de vente moyen de l'électricité a augmenté de 7,4 % dans le secteur industriel, comparativement à 3,5 % dans le secteur commercial et à 3,0 % dans le secteur résidentiel. L'augmentation significative du prix de vente moyen de l'électricité dans le secteur industriel s'explique par la fin de la plupart des contrats de vente d'électricité excédentaire, dont le tarif était particulièrement bas.

De façon générale, les prix de l'électricité appliqués au Québec restent parmi les plus avantageux en Amérique du Nord. Ainsi, pour les usages domestiques, les tarifs appliqués à Montréal étaient, au 1er mai 1989, les plus bas avec ceux qui étaient appliqués à Winnipeg. Les écarts étaient considérables dans certains cas puisque les tarifs étaient de 10,4 % supérieurs à Vancouver, de 33,3 % à Toronto et de 62,5 % à Halifax. Ces tarifs étaient même plus de trois fois plus élevés à New York.

L'avantage comparatif des tarifs appliqués au Québec se retrouve également dans le secteur industriel. Pour la catégorie « grande puissance », les tarifs québécois étaient inférieurs de 12,5 % à ceux de Toronto. Cet écart atteignait 18,6 % pour les tarifs « moyenne puissance ». Comme on le constate dans les graphiques 4.13 et 4.14, cet écart est encore plus grand avec la plupart des autres villes avec lesquelles la comparaison a été effectuée. Pour ces catégories, les tarifs pratiqués à Winnipeg étaient plus bas que ceux qui étaient en vigueur à Montréal. En ce qui concerne la ville d'Edmonton, il faut souligner que l'écart de tarifs constaté est lié à la tranche de consommation retenue. Cet écart diminue sensiblement pour la consommation comprise entre 5 000 et 10 000 kW, et la compagnie d'électricité Edmonton Power n'offre pas de tarifs pour 50 000 kW et plus.

Si on compare le prix de vente moyen de l'électricité au Québec et dans les autres provinces canadiennes, on constate que, en 1986, le prix de l'électricité au Québec était inférieur de 20,8 % à la moyenne canadienne. En fait, l'électricité est vendue à un prix moins élevé au Québec que dans toutes les autres provinces canadiennes. On remarquera en particulier que, au cours de la période 1971-1986, le prix de l'électricité a toujours été plus bas au Québec qu'en Ontario.

Tableau 4.9

PRIX[1] DE VENTE MOYEN DE L'ÉLECTRICITÉ 1971-1988

En cents par kW/h (prix courants)

Années	Secteur résidentiel	Secteur commercial	Secteur industriel
1971	1,51	1,48	0,64
1972	1,48	1,43	0,62
1973	1,55	1,49	0,66
1974	1,56	1,52	0,70
1975	1,68	1,66	0,86
1976	1,74	1,78	0,93
1977	1,88	1,98	1,08
1978	2,14	2,34	1,25
1979	2,48	2,73	1,51
1980	2,79	3,17	1,70
1981	3,09	3,45	1,93
1982	3,62	4,03	2,35
1983	3,89	4,32	2,52
1984	3,95	4,32	2,50
1985	4,01	4,34	2,44
1986	4,15	4,43	2,34
1987	4,37	4,52	2,30
1988	4,50	4,68	2,47

1 Ce prix correspond au revenu moyen (revenu divisé par les ventes) et ne comprend pas la taxe de vente provinciale.

Sources : Hydro-Québec et ministère de l'Énergie et des Ressources du Québec

Graphique 4.11

LE PRIX DE VENTE MOYEN DE L'ÉLECTRICITÉ SELON LES SECTEURS DE CONSOMMATION

En cents par kW/h (prix courants)

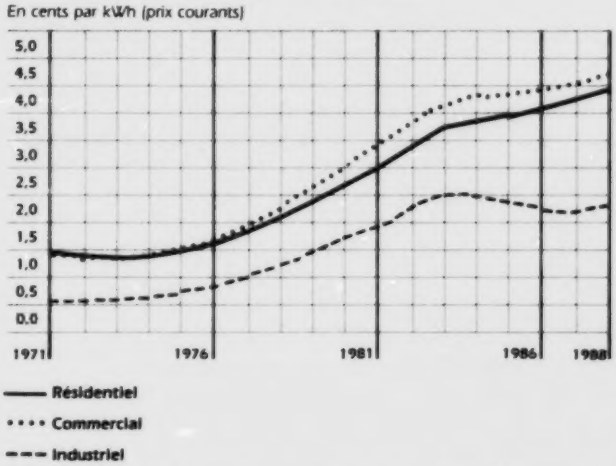


Tableau 4.10

PRIX DE VENTE MOYEN DE L'ÉLECTRICITÉ SELON LES PROVINCES 1971-1986

En cents par kW/h

Années	Québec	Provinces atlantiques	Ontario	Manitoba	Saskatchewan	Alberta	Colombie-Britannique	Canada[1]
1971	1,02	1,48	1,15	1,05	1,70	1,48	1,30	1,18
1972	0,99	1,49	1,18	1,04	1,63	1,46	1,27	1,18
1973	1,00	1,49	1,27	1,03	1,57	1,55	1,27	1,22
1974	1,06	1,66	1,37	1,16	1,58	1,66	1,41	1,31
1975	1,27	1,93	1,56	1,41	1,77	1,96	1,62	1,53
1976	1,35	2,10	1,81	1,70	2,14	2,39	1,78	1,73
1977	1,48	2,65	2,28	1,94	2,45	2,70	2,05	2,05
1978	1,69	3,23	2,41	2,32	2,71	3,11	2,22	2,27
1979	1,98	3,54	2,60	2,73	2,69	3,21	2,36	2,50
1980	2,23	3,73	2,91	2,78	2,93	3,40	2,62	2,75
1981	2,64	4,32	3,23	2,80	3,55	4,11	3,03	3,16
1982	3,09	4,99	3,61	2,93	4,02	4,86	3,85	3,66
1983	3,39	5,43	3,92	3,05	4,21	5,19	3,81	3,93
1984	3,39	5,70	4,20	3,36	4,50	5,44	4,06	4,11
1985	3,46	6,02	4,52	3,55	4,82	5,43	4,39	4,30
1986	3,36	5,39	4,64	3,52	5,03	5,41	4,16	4,24

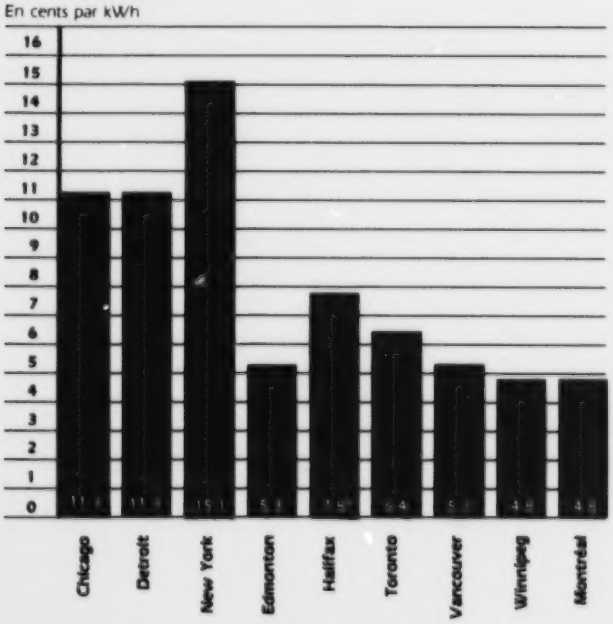
1. Y compris les territoires fédéraux.
Source : Statistique Canada, catalogue 57-202

Graphique 4.12

LA COMPARAISON DU PRIX DE L'ÉLECTRICITÉ AU QUÉBEC ET DANS DIFFÉRENTES VILLES D'AMÉRIQUE DU NORD AU 1er MAI 1989

Usage domestique: consommation mensuelle[1] de 1 000 kW/h

En cents par kW/h



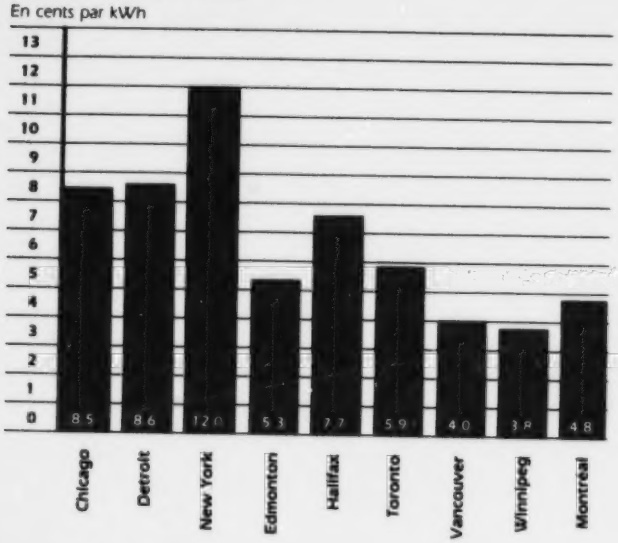
1. Exclut la taxe de vente.
Source : Hydro-Québec.

Graphique 4.13

LA COMPARAISON DES PRIX[1] DE L'ÉLECTRICITÉ AU QUÉBEC ET DANS CERTAINES VILLES D'AMÉRIQUE DU NORD AU 1er MAI 1989

Usage industriel: moyenne puissance (puissance minimum 1 000 kW par mois — consommation minimum 400 000 kWh par mois)

En cents par kWh



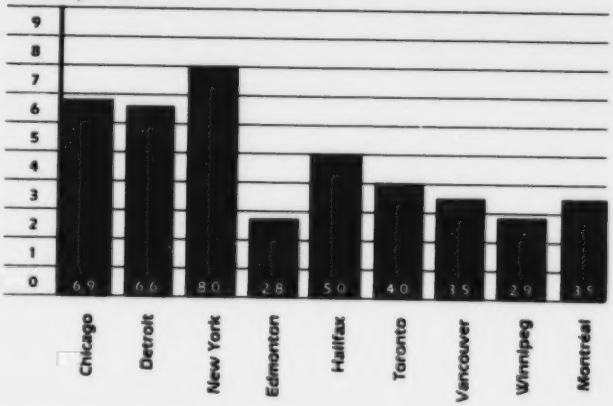
1. Exclut la taxe de vente
Source : Hydro-Québec

Graphique 4.14

LA COMPARAISON DES PRIX[1] DE L'ÉLECTRICITÉ AU QUÉBEC ET DANS CERTAINES VILLES D'AMÉRIQUE DU NORD AU 1er MAI 1989

Usage industriel: moyenne puissance (puissance minimum 5 000 kW par mois)

En cents par kWh



1. Exclut la taxe de vente
Source : Hydro-Québec

LES INDICES DE PRIX

L'évolution de l'indice du prix relatif de l'énergie reflète les variations limitées des prix des différentes formes d'énergie observées en 1988, au niveau du consommateur. En un an, l'indice du prix relatif de l'énergie a en effet diminué de 2,0 %. Il avait baissé de 1,6 % en 1987 et de 7,4 % en 1986. Rappelons que cet indice, calculé pour chaque secteur de consommation, indique en fait la variation des prix de l'énergie par rapport au mouvement général des prix. L'évolution constatée en 1988 signifie donc que les prix de l'énergie ont diminué par rapport au niveau général des prix, cette diminution des prix relatifs de l'énergie étant observée dans tous les secteurs de consommation.

Dans le secteur résidentiel, si on compare directement l'augmentation des prix des différentes formes d'énergie à celle de plusieurs autres biens, on constate globalement que, par rapport à 1981, la hausse des prix de l'énergie a été d'environ 5 % moins élevée que celle de l'ensemble des biens et services. Toujours en prenant l'année 1981 pour référence, on observe que le mazout léger est la forme d'énergie dont le prix a augmenté le moins rapidement comparativement à l'électricité et au gaz naturel. Cette situation s'explique essentiellement par la chute des prix du pétrole brut enregistrée en 1986.

Dans le secteur industriel, les variations des prix de l'énergie touchent différemment les entreprises selon les branches d'activité auxquelles elles appartiennent. La part relative du coût de l'énergie dans la valeur de la production est particulièrement importante dans la fonte et affinage (15 % en 1986), la sidérurgie (13 %), le papier et produits connexes (9 %), ainsi que les mines (8 %).

Tableau 4.11

INDICE DU PRIX RELATIF DE L'ÉNERGIE SELON LES SECTEURS DE CONSOMMATION 1971-1988

Base 100: 1981

Années	Secteur résidentiel	Secteur commercial	Secteur des transports	Secteur industriel	Ensemble des secteurs[1]
1971	68,3	72,2	88,2	78,6	77,3
1972	68,1	70,9	85,2	76,4	75,6
1973	70,9	72,3	85,6	79,0	77,5
1974	74,5	71,8	85,1	77,6	77,8
1975	72,9	70,8	81,5	76,8	76,1
1976	74,6	73,4	82,5	76,8	77,2
1977	77,2	77,3	80,5	79,6	79,0
1978	80,9	83,8	81,7	86,3	83,3
1979	84,5	89,0	77,9	90,5	85,5
1980	88,3	94,0	79,8	92,9	88,6
1981	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
1982	105,3	105,6	117,7	110,9	110,5
1983	107,5	106,9	118,4	115,6	112,3
1984	107,8	104,6	116,6	111,7	111,1
1985	103,6	100,9	117,8	106,0	107,7
1986	97,3	96,2	104,0	99,1	99,7
1987	96,3	94,0	102,7	97,2	98,1
1988	95,2	93,2	97,6 dp	96,0 dp	96,1 dp

dp : donnée préliminaire

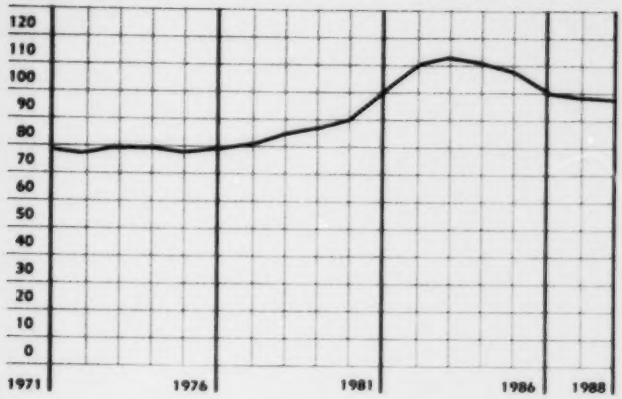
1 L'indice du prix relatif de l'énergie a été obtenu en calculant d'abord un indice des prix de l'énergie pour chaque secteur de consommation. Chacun des indices sectoriels de prix de l'énergie a ensuite été divisé par un indice de prix spécifique : l'indice des prix à la consommation pour les secteurs résidentiel et commercial, et l'indice du coût du capital et du travail pour les secteurs industriel et des transports. L'indice du prix relatif de l'énergie a enfin été obtenu en pondérant les indices des prix relatifs sectoriels de l'énergie par la quantité de tep consommée dans chaque secteur.

Note : Les données concernant le secteur des transports, le secteur industriel et l'ensemble des secteurs ont été rectifiées par rapport aux données présentées dans le document **L'énergie au Québec, édition 1988.**

Graphique 4.15

L'INDICE DU PRIX RELATIF DE L'ÉNERGIE

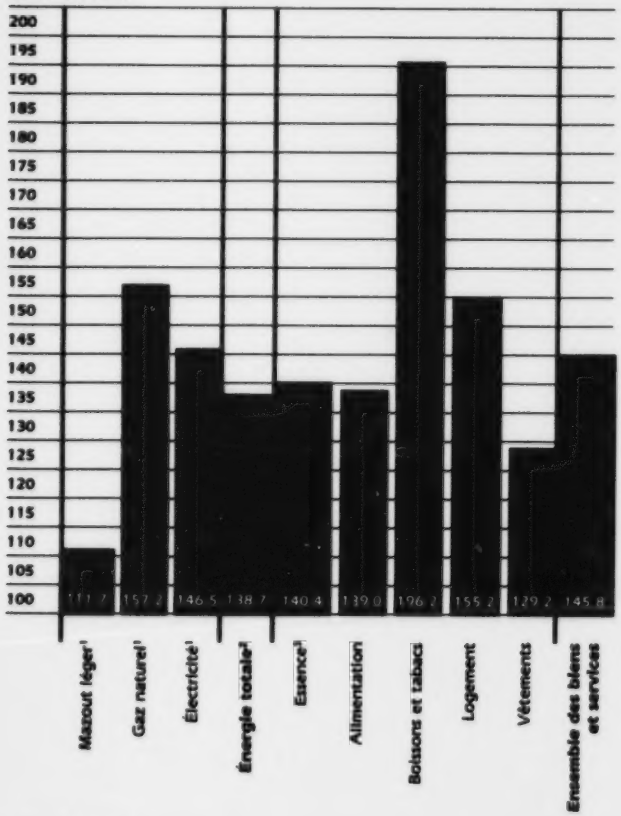
Base 100: 1981



GRAPHIQUE 4.16

L'AUGMENTATION DES PRIX DE L'ÉNERGIE COMPARÉE À CELLE DE QUELQUES AUTRES BIENS — PRIX EN 1988 À MONTRÉAL

Base 100: 1981



1. Secteur résidentiel.
2. Comprend l'ensemble des formes d'énergie consommées dans le secteur résidentiel.
3. Essence ordinaire avec plomb.

Sources: Statistique Canada, catalogue 62-010, et ministère de l'Énergie et des Ressources du Québec.

Tableau 4.12

COÛT DE L'ÉNERGIE PAR DOLLAR DE PRODUCTION DANS CERTAINES INDUSTRIES 1971-1986

En dollar courant

Années	Mines	Papier et produits connexes[1]	Sidérurgie	Fonte et affinage[1]	Produits minéraux non métalliques	Total des cinq industries	Ensemble des industries minière et manufacturière
1971	0,04	0,07	0,05	0,23	0,06	0,09	0,03
1972	0,04	0,07	0,06	0,23	0,06	0,08	0,03
1973	0,05	0,06	0,06	0,20	0,07	0,08	0,02
1974	0,06	0,06	0,06	0,17	0,08	0,08	0,03
1975	0,05	0,07	0,07	0,18	0,07	0,08	0,03
1976	0,05	0,08	0,08	0,19	0,07	0,08	0,03
1977	0,06	0,08	0,09	0,17	0,08	0,09	0,03
1978	0,06	0,09	0,10	0,17	0,09	0,10	0,03
1979	0,06	0,09	0,10	0,16	0,10	0,09	0,03
1980	0,06	0,09	0,11	0,16	0,11	0,10	0,03
1981	0,08	0,09	0,11	0,20	0,11	0,11	0,03
1982	0,08	0,10	0,13	0,19	0,12	0,12	0,04
1983	0,08	0,12	0,13	0,17	0,11	0,12	0,04
1984	0,09	0,12	0,11	0,16	n.d.	0,12[2]	0,04
1985	0,09	0,11	0,13	0,18 dr	0,10	0,12	0,04
1986	0,08	0,09	0,13	0,15	d.c.	0,11[2]	0,04

d.c. : donnée confidentielle
dr : donnée rectifiée
n.d. : non disponible
1. Cette évaluation comprend l'électricité autoconsommée.
2. Ne comprend pas l'industrie des produits minéraux non métalliques.

LES PRIX COMPARATIFS DE L'ÉNERGIE

Dans une période de redéploiement du bilan énergétique, comme c'est le cas au Québec depuis plusieurs années, la position comparative des différentes formes d'énergie constitue un élément essentiel de la situation de l'ensemble du secteur. Le rythme de remplacement du pétrole de même que l'ampleur de la pénétration du gaz naturel et de l'électricité sont en grande partie liés aux rapports de prix existant entre chacune des formes d'énergie.

Au cours de la période allant de juillet 1988 à juillet 1989, on a assisté à une amélioration de la position concurrentielle du gaz naturel par rapport à celle des autres formes d'énergie.

Selon les divers secteurs de consommation, et selon les niveaux d'utilisation jugés les plus pertinents, la situation au 1er juillet 1989 était la suivante.

Dans le secteur résidentiel, la bi-énergie jouissait, pour le chauffage de l'espace d'une maison unifamiliale, d'un avantage comparatif par rapport aux autres formes d'énergie, soit l'électricité, le gaz naturel et le mazout léger.

Dans le secteur commercial, la bi-énergie apparaissait également comme la forme d'énergie la moins coûteuse dans les édifices multifamiliaux. Dans le cas des édifices commerciaux, le mazout léger bénéficiait d'un certain avantage concurrentiel.

Enfin, dans le secteur industriel à grand débit, le gaz naturel et le mazout lourd jouissaient d'un net avantage par rapport à l'électricité, tant pour les approvisionnements en service continu que pour les fournitures interruptibles.

Tableau 4.13

PRIX[1] COMPARATIFS DE L'ÉNERGIE À MONTRÉAL AU 1er JUILLET 1989

En milliers de dollars par tep utile

	Gaz naturel	Électricité	Mazout léger	Bi-énergie (Électricité – mazout léger)	Mazout lourd
Secteur résidentiel					
• Maison unifamiliale					
— requérant 28 000 kWh[2]	0,491	0,555	0,518	0,427	
— requérant 14 000 kWh[2]	0,548	0,535	0,553	0,457	
Secteur commercial					
• Édifice multifamilial (12 logements)	0,437	0,547	0,387	0,368	
• Édifice commercial (13 étages)	0,369	0,601	0,304	0,358	
Secteur industriel					
• Industrie à grand débit					
— Continu	0,161	0,386			0,161
— Interruptible	0,131	0,340			0,140

1. Inclut la taxe de vente provinciale lorsqu'elle s'applique.
2. Pour fins de chauffage de l'espace.

Source : Direction des études et statistiques du ministère de l'Énergie et des Ressources du Québec.

L'IMPACT ÉCONOMIQUE DES INDUSTRIES DE L'ÉNERGIE

Les industries de l'énergie constituent un secteur important de l'économie québécoise. Ainsi, en 1988, la valeur des dépenses en énergie au Québec représentait 8,9 % de la dépense intérieure brute. En valeur absolue, la dépense énergétique s'est établie en 1988 à 12,9 milliards de dollars, soit une hausse de 7,2 % par rapport à 1987.

Si on replace la facture énergétique dans l'ensemble des dépenses en biens et services des ménages, on remarque que la part de la dépense des particuliers consacrée à l'énergie a atteint 5,6 % en 1988, soit le même niveau que l'année précédente.

En 1985, la valeur ajoutée du secteur énergétique a contribué dans une proportion de 5,1 % à la production intérieure brute du Québec. On peut de nouveau souligner que le pétrole et le gaz naturel sont essentiellement, pour le Québec, des produits importés de l'extérieur qui ne contribuent que modestement à la valeur ajoutée, et ce, par leurs activités de raffinage, de transport et de distribution. L'électricité, au contraire, est un élément important de la production intérieure brute du Québec. En effet, sur un produit intérieur brut énergétique de 4,4 milliards de dollars en 1985, l'électricité représentait une valeur ajoutée de 4,1 milliards, soit 93 %. En termes absolus, l'électricité a ainsi fourni, depuis 1971, l'essentiel de la contribution du secteur de l'énergie au produit intérieur brut du Québec. Cette contribution est passée de 2,0 % en 1975 à 4,8 % en 1985.

L'influence des industries de l'énergie sur l'économie ne se mesure pas seulement par les effets de ces industries sur la valeur ajoutée, mais aussi par les investissements et les emplois qui leur sont liés.

L'année 1988 a été marquée par une forte croissance des investissements consentis dans le secteur de l'énergie au Québec; les investissements énergétiques ont atteint 2,3 milliards de dollars, soit une augmentation de 24,9 % par rapport à l'année 1987. Les investissements totaux dans l'ensemble de l'économie ayant augmenté de 11,4 % au cours de la même période, la part des investissements énergétiques dans les investissements totaux s'est légèrement accrue, passant de 7,4 % à 8,3 %.

Cette hausse des investissements énergétiques est essentiellement due à la croissance des investissements effectués dans le secteur de l'électricité. En 1988, ces investissements se sont élevés à 2,0 milliards de dollars, ce qui représente une augmentation de 28,1 % par rapport à l'année précédente. Ils ont constitué 88,2 % des investissements énergétiques effectués au Québec, comparativement à 85,9 % en 1987. Toujours en 1988, les investissements dans les secteurs du pétrole et du gaz naturel se sont élevés respectivement à 194,0 et 79,9 millions de dollars.

Les dépenses d'investissement et de fonctionnement ont des effets directs et indirects importants pour l'ensemble de l'économie québécoise. En 1988, Hydro-Québec a ainsi versé 1,0 milliard de dollars en salaires. La société d'État a de plus acheté des biens et services pour 1,4 milliard de dollars. Ces achats ont été en majeure partie effectués au Québec.

La part du secteur de l'énergie dans l'emploi total est demeurée modeste, à cause de la nature des industries de l'énergie qui sont de fortes utilisatrices de capital. En fait, le principal effet de ces industries sur l'emploi se situe à l'extérieur du secteur de l'énergie strictement défini et il est lié à la construction des centrales électriques, des gazoducs et des éléments de raffineries plus qu'au fonctionnement des installations elles-mêmes. En 1988, le secteur énergétique représentait au total 46 149 emplois. Hydro-Québec demeurait le plus important employeur, avec plus de 19 000 employés permanents.

Tableau 5.1

VALEUR DES DÉPENSES ÉNERGÉTIQUES DU QUÉBEC COMPARÉE À LA DÉPENSE INTÉRIEURE BRUTE 1971-1988

Années	Dépenses énergétiques totales (millions de dollars courants)	Dépense intérieure brute (millions de dollars courants)	Part des dépenses énergétiques dans la dépense intérieure brute (%)
1971	2 100	24 271	8.7
1972	2 349	27 217	8.6
1973	2 836	30 928	9.2
1974	3 356	36 342	9.2
1975	3 781	40 944	9.2
1976	4 409	47 697	9.2
1977	4 975	52 211	9.5
1978	5 783	58 122	9.9
1979	6 509	64 939	10.0
1980	7 588	72 220	10.5
1981	9 549	81 513	11.7
1982	10 664 dr	86 228	12.4
1983	11 023 dr	92 274	11.9
1984	11 763	100 991 dr	11.6 dr
1985	12 023 dr	108 562 dr	11.1 dr
1986	11 706 dr	119 166 dr	9.8
1987	11 994 dr	131 822 dr	9.1 dr
1988	12 854	144 155 dp	8.9 dp

dp : donnée préliminaire
dr : donnée rectifiée
Sources : Statistique Canada, catalogue 13-213, et ministère de l'Énergie et des Ressources du Québec.

Tableau 5.2

PART DE LA DÉPENSE DES PARTICULIERS CONSACRÉE À L'ÉNERGIE 1971-1988

	Dépense des particuliers consacrée à l'énergie		Dépense totale des particuliers[1]	
Années	millions de dollars courants	%	millions de dollars courants	%
1971	883	6.2	14 226	100.0
1972	957	6.0	16 045	100.0
1973	1 073	5.8	18 442	100.0
1974	1 306	6.1	21 319	100.0
1975	1 484	6.0	24 814	100.0
1976	1 690	6.1	28 875 dr	100.0
1977	1 806	5.8	30 936 dr	100.0
1978	2 033	6.0	33 977 dr	100.0
1979	2 300	6.0	38 065 dr	100.0
1980	2 592	6.2	42 099 dr	100.0
1981	3 305	7.0	46 931 dr	100.0
1982	3 860	7.7 dr	50 012 dr	100.0
1983	4 010	7.3 dr	55 075 dr	100.0
1984	4 161 dr	6.9 dr	60 444 dr	100.0
1985	4 449 dr	6.7	66 346 dr	100.0
1986	4 289 dr	6.0	71 688 dr	100.0
1987	4 372	5.6	78 454	100.0
1988	4 699 dp	5.6 dp	84 376	100.0

dp : donnée préliminaire
dr : donnée rectifiée
1. Source : Ministère de l'Industrie, du Commerce et de la Technologie du Québec.

Tableau 5.3

VALEUR AJOUTÉE PAR LE SECTEUR ÉNERGÉTIQUE DANS LE PRODUIT INTÉRIEUR BRUT 1971-1985

Années	Secteur du pétrole et du charbon (millions de dollars courants)	Secteur de l'électricité (millions de dollars courants)	Secteur du gaz naturel (millions de dollars courants)	Produit intérieur brut du secteur de l'énergie (millions de dollars courants)	Produit intérieur brut total de l'ensemble de l'économie (millions de dollars courants)	Part du secteur énergétique dans le produit intérieur brut total (%)
1971	71,5	470,3	29,5	571,3	20 697,0	2,76
1972	80,6	493,3	30,8	604,7	23 171,0	2,61
1973	97,8	546,7	33,2	677,7	26 552,0	2,55
1974	117,1	633,0	41,6	791,7	31 978,0	2,48
1975	169,0	731,8	43,3	944,1	36 977,0	2,55
1976	150,3	855,0	51,0	1 056,3	42 362,0	2,49
1977	217,5	1 034,7	49,4	1 301,6	46 333,0	2,81
1978	116,5	1 301,9	54,2	1 472,6	51 505,0	2,86
1979	245,2	1 684,3	62,3	1 991,8	58 265,0	3,42
1980	301,4	2 123,4	69,6	2 494,4	65 990,0	3,78
1981	255,0	2 487,7	78,1	2 820,8	73 819,0	3,82
1982	305,0	2 895,3	104,2	3 304,5	76 238,0	4,33
1983	374,7	3 256,9	140,8	3 772,4	81 165,0	4,65
1984	515,5 dr	3 603,0 dr	167,7 dr	4 286,2 dr	89 593,0	4,78 dr
1985	173,6	4 074,3	134,3	4 382,2	85 439,0	5,13

dr : donnée rectifiée
Source : Statistique Canada, catalogues 13-213 et 15-203

Tableau 5.4

INVESTISSEMENTS DANS LE SECTEUR ÉNERGÉTIQUE 1971-1988

Années	Industries du pétrole et du charbon[1] (millions de dollars courants)	Industrie de l'électricité[2] (millions de dollars courants)	Industrie du gaz naturel[3] (millions de dollars courants)	Total du secteur de l'énergie (millions de dollars courants)	Investissements dans l'ensemble de l'économie (millions de dollars courants)	Part des investissements énergétiques dans les investissements totaux (%)
1971	87,1	388,6	10,1	485,8	4 149,9	11,71
1972	108,2	423,8	13,4	545,4	4 824,3	11,30
1973	78,8	550,7	11,2	640,7	5 826,5	11,00
1974	106,2	615,8	18,3	740,3	7 398,2	10,01
1975	108,8	1 141,8	23,0	1 273,6	9 170,4	13,89
1976	95,8	1 269,2	15,4	1 380,4	9 813,0	14,07
1977	85,3	1 958,5	21,0	2 064,8	10 702,3	19,29
1978	95,2	2 592,5	16,2	2 703,9	10 793,9	25,05
1979	116,9	2 825,4	25,2	2 967,5	11 854,2	25,03
1980	116,7	2 593,9	31,1	2 741,7	12 818,9	21,39
1981	176,1	2 671,6	212,1	3 059,8	13 739,2	22,27
1982	283,1	2 550,1	254,4	3 087,6	13 097,5	23,57
1983	259,6	2 176,7	424,3	2 860,6	13 947,1	20,51
1984	172,4	1 604,3	390,8	2 167,5	15 747,8	13,76
1985	139,6	1 541,7	219,2	1 900,5	19 240,0	9,88
1986	142,8	1 479,5	106,8	1 729,1	21 029,5	8,22
1987	193,3	1 591,2	67,5	1 852,0	24 940,8	7,42
1988	194,0 dp	2 039,0	79,9	2 312,9 dp	27 784,1 dp	8,32dp

dp: donnée préliminaire

1. Inclut les industries de l'exploration pétrolière, du raffinage du pétrole et de la distribution des produits pétroliers.
   Sources: Statistique Canada, catalogue 61-205, données non publiées de Statistique Canada et Direction de l'aménagement du ministère de l'Énergie et des Ressources du Québec.
2. Inclut Hydro-Québec et, à partir de 1976, les producteurs privés.
   Sources: Direction information de gestion et statistique, Hydro-Québec et rapports annuels des producteurs privés déposés à la Régie de l'électricité et du gaz.
3. Avant 1980, ce poste ne comprend que les investissements effectués par TransCanada PipeLines Ltd et par Gaz Métropolitain, inc.
   Sources: Rapports annuels de Gaz Métropolitain, inc., de TransCanada PipeLines Ltd, de Trans Québec & Maritimes inc., de Soquip, présentation de Trans Québec & Maritimes inc. à l'Office national de l'énergie et données non publiées de TransCanada PipeLines Ltd, de Gaz Inter-Cité Québec inc., de Le Gaz Provincial du Nord de Québec ltée et de Gazifère inc.

Graphique 5.1

LA PART DES INVESTISSEMENTS ÉNERGÉTIQUES DANS LES INVESTISSEMENTS TOTAUX

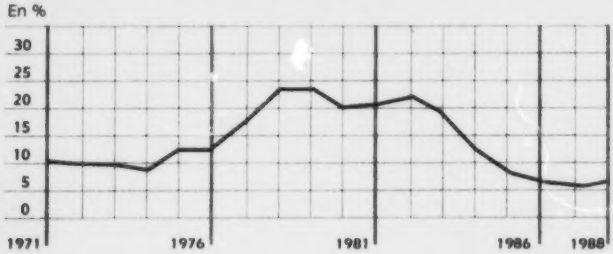


Tableau 5.5

EFFETS ÉCONOMIQUES DIRECTS ET INDIRECTS DES ACTIVITÉS D'HYDRO-QUÉBEC 1979-1988

En millions de dollars courants

Années	Salaires bruts[1]	Achats de biens et services[2]	Total
1979	526	964	1 490
1980	621	1 076	1 697
1981	718	1 274	1 992
1982	782	1 129	1 911
1983	776	816	1 592
1984	847	1 026	1 873
1985	917	1 327	2 244
1986	882	1 350	2 232
1987	938	1 448	2 386
1988	1 035	1 421	2 456

1. Inclut les salaires des employés dans les chantiers et les salaires des employés de la SEBJ.
2. Comprend les achats effectués via le système de commande de l'entreprise.

Source : Rapports annuels d'Hydro-Québec et Direction de la comptabilité, Hydro-Québec.

Tableau 5.6

EMPLOIS DANS LE SECTEUR ÉNERGÉTIQUE 1971-1988

Années	Secteurs du pétrole et du charbon[1] (nombre d'emplois)	Secteur de la distribution des produits pétroliers[2] (nombre d'emplois)	Hydro-Québec[3] (nombre d'emplois)	Secteur du gaz naturel[4] (nombre d'emplois)	Emploi total dans le secteur de l'énergie (nombre d'emplois)	Emploi total dans l'ensemble de l'économie[5] (nombre d'emplois)	Part des emplois énergétiques dans l'emploi total (%)
1971	3 145	n.d.	12 245	1 127	16 517	2 176 000	0,76
1972	3 087	n.d.	12 627	1 116	16 830	2 208 000	0,76
1973	3 056	n.d.	13 027	1 088	17 171	2 330 000	0,73
1974	3 254	n.d.	13 679	1 106	18 039	2 401 000	0,75
1975	3 375	n.d.	14 543	1 133	19 051	2 434 000	0,78
1976	3 403	n.d.	14 969	1 028	19 400	2 456 000	0,78
1977	3 880	n.d.	15 763	1 028	20 671	2 476 000	0,83
1978	4 243	n.d.	16 930	1 010	22 183	2 530 000	0,88
1979	3 618	n.d.	17 880	1 013	22 511	2 619 000	0,86
1980	3 683	30 718	18 635	1 044	54 080	2 694 000	2,01
1981	4 087	29 668	19 482	1 582	54 819	2 726 000	2,01
1982	4 034	28 368	19 959	1 721 dr	54 082 dr	2 584 000	2,09
1983	2 974 dr	28 187	18 975	1 725 dr	51 861 dr	2 642 000	1,96 dr
1984	2 336 dr	27 430	18 560	1 743 dr	50 069 dr	2 722 000	1,84 dr
1985	2 159 dr	26 070	18 208	1 751 dr	48 188 dr	2 804 000	1,72 dr
1986	1 498 dr	25 102	18 470	1 552 dr	46 622 dr	2 866 000	1,63 dr
1987	1 500 e	22 820 dr	18 933	1 535 dr	44 788 dp	2 966 000	1,51 dp
1988	1 600 e	23 819	19 252	1 478	46 149 dp	3 049 000	1,51 dp

dp : donnée préliminaire
dr : donnée rectifiée
e : estimation
n.d. : non disponible

1. Employés de l'activité manufacturière totale.
   Source : Statistique Canada, catalogues 31-203 et 72-002.
2. Emplois reliés aux commerces de gros et de détail des produits pétroliers énergétiques.
   Source : Direction de la distribution du ministère de l'Énergie et des Ressources du Québec.
3. Employés permanents de toutes les filiales, y compris la Société d'énergie de la Baie James, à l'exclusion des employés dans les chantiers.
   Source : Rapports annuels d'Hydro-Québec.
4. Avant 1981, ce poste ne comprend que les employés permanents de Gaz Métropolitain, inc.
   Sources : Rapports annuels de Gaz Métropolitain, inc., de Trans Québec & Maritimes inc. et données non publiées de Gazifère inc., de Gaz Inter-Cité Québec inc. et de Trans Québec & Maritimes inc.
5. Source : Statistique Canada, catalogues 71-001 et 71-529.

L'EFFET STRUCTURANT DES DISPONIBILITÉS ÉNERGÉTIQUES

La disponibilité de sources énergétiques diversifiées à des prix concurrentiels contribue pour une part importante à l'essor économique du Québec. Ainsi, on constate que les six industries grandes consommatrices d'énergie qui, à elles seules, sont à l'origine de plus de 70 % de la consommation énergétique industrielle, produisent plus du quart de la valeur ajoutée et emploient près du cinquième de la main-d'œuvre de l'industrie totale. L'électricité constitue un intrant déterminant dans l'industrie des pâtes et papiers et dans celle de la fonte et affinage. Le gaz se signale par son apport dans l'industrie de la sidérurgie, dans celle des pâtes et papiers et dans celle de la fonte et affinage. Enfin, le pétrole conserve une place significative dans l'ensemble du secteur industriel, plus particulièrement dans l'industrie minière, dans celle des pâtes et papiers et dans celle de fabrication de ciment. Il faut souligner ici que cette section ne tient pas compte de l'effet industrialisant du pétrole par l'intermédiaire de la pétrochimie.

L'existence d'importantes disponibilités en électricité, à coûts compétitifs, explique la place du Québec sur le marché international de l'aluminium. En 1987, le Québec occupait ainsi la troisième place parmi les producteurs d'aluminium, après les États-Unis et l'URSS, et assurait 8 % de la production mondiale.

Tableau 5.7

IMPORTANCE DES INDUSTRIES GRANDES CONSOMMATRICES D'ÉNERGIE DANS L'ÉCONOMIE QUÉBÉCOISE
1986

En % du total des industries minière et manufacturière

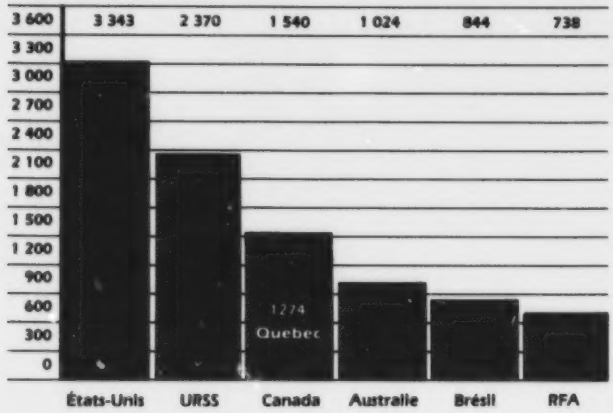
Industries	Intensité énergétique[1]	Valeur ajoutée	Nombre d'employés	Consommation d'énergie	Consommation d'électricité	Consommation de gaz naturel	Consommation de pétrole
	%	%	%	%	%	%	
Mines	0,64	3,74	2,76	5,30	4,41	0,18	16,63
Pâtes et papiers	1,33	9,06	6,03	27,99	34,02	13,04	38,62
Sidérurgie	1,94	1,42	1,26	6,29	4,15	14,33	0,83
Fonte et affinage	1,67	5,30	2,93	24,75	33,85	9,75	5,80
Fabricants de ciment	5,00	0,38	0,21	3,66	0,67	2,25	12,51
Produits chimiques	0,31	7,91	4,91	5,50	5,86	6,59	3,62
Total des six industries		**27,81**	**18,10**	**73,49**	**82,96**	**46,14**	**78,01**

1. Telle que mesurée en établissant le rapport entre la consommation en tep et la valeur ajoutée en milliers de dollars constants de 1981.

Graphique 5.2

LES PRINCIPAUX PAYS PRODUCTEURS D'ALUMINIUM[1] DANS LE MONDE
1987

En milliers de tonnes



1. Aluminium de première fusion.
Source: Direction générale de l'industrie minérale du ministère de l'Énergie et des Ressources du Québec.

LA BALANCE COMMERCIALE DU SECTEUR ÉNERGÉTIQUE

L'année 1988 a été marquée par une diminution du déficit de la balance commerciale du secteur énergétique québécois. Le déficit est en effet passé de 2,7 milliards de dollars à 2,5 milliards de dollars, soit une réduction de près de 200 millions de dollars. Cette amélioration de la balance commerciale énergétique est attribuable essentiellement à la réduction du coût des importations de pétrole brut.

Pour ce qui est des importations, la valeur des achats du pétrole brut a baissé de 14,9 % en un an, passant de 2,3 milliards de dollars à 2,0 milliards de dollars. Cette diminution a été provoquée par la baisse des prix du pétrole brut, qui a plus que compensé la hausse du volume des importations. En ce qui concerne les produits pétroliers, la valeur des importations a diminué de 16,0 % pour atteindre 946 millions de dollars. Cette baisse s'explique par la diminution des prix des produits pétroliers. Par ailleurs, la valeur des importations de gaz naturel s'est maintenue en 1988 par rapport au niveau enregistré en 1987 (699 millions de dollars). Au total, les importations énergétiques du Québec se sont élevées à 3,8 milliards de dollars, comparativement à 4,3 milliards de dollars en 1987.

Pour ce qui est des exportations, les recettes tirées des ventes d'électricité à l'extérieur ont diminué de 33,9 % pour s'établir à 471 millions de dollars en 1988. Cette réduction est imputable essentiellement à la baisse sensible du volume des exportations d'électricité excédentaire. De même, la baisse des prix des produits pétroliers a entraîné une diminution des recettes tirées des exportations de produits pétroliers (660 millions de dollars en 1988, comparativement à 828 millions de dollars en 1987). Au total, entre 1987 et 1988, les exportations énergétiques du Québec ont diminué de 20,9 %, passant de 1,6 milliard de dollars à 1,3 milliard de dollars.

Tableau 5.8

LA BALANCE COMMERCIALE DU SECTEUR ÉNERGÉTIQUE
1971-1988

En millions de dollars courants

	Charbon[1]		Pétrole brut[2]		Produits pétroliers[3]		Gaz naturel[4]		Électricité[5]		Solde de la balance commerciale du secteur énergétique
Années	Importations	Exportations	Importations	Exportations	Importations	Exportations	Importations	Exportations	Importations[6]	Exportations	
1971	20		512		129	162	27	1	r	22	– 503
1972	19		593		138	214	29	1	16	28	– 552
1973	21		798		136	228	35	1	46	47	– 760
1974	23		1 363		225	258	52	2	74	78	– 1 399
1975	43		1 494		252	352	87	5	99	92	– 1 526
1976	41		1 855		232	420	122	7	104	89	– 1 838
1977	34		2 241		304	575	148	9	110	102	– 2 151
1978	39		2 524		328	583	191	10	115	129	– 2 475
1979	31		2 729		412	383	222	13	118	221	– 2 895
1980	51		3 358		466	510	278	20	119	300	– 3 442
1981	40		4 795		590	905	381	26	117	375	– 4 617
1982	44		5 124		612	1 191	452	27	117	474	– 4 657
1983	44		4 460		1 048	1 217	559	25	111	528	– 4 452
1984	51		4 197		1 100	1 099	646	26	154	646	– 4 377
1985	58		3 976	124	1 050	1 263	742	28	118	673	– 3 856
1986	68		2 176	90	980 dr	817 dr	744	20	115	649	– 2 507 dr
1987	67		2 320	69	1 126	828	708	14	110	713	– 2 707
1988	63		1 974	135	946 dp	660 dp	699	19	126	471	– 2 523 dp

dp: donnée préliminaire
dr: donnée rectifiée

1. Comprend le charbon et le coke de charbon.
   Source: Statistique Canada, catalogues 57-208, 57-506, 57-003 et 45-002 et données non publiées de Statistique Canada sur les échanges du Québec avec l'étranger.
2. Sources: Statistique Canada, catalogue 57-003 et rapports mensuels publiés par Canadian Enerdata.
3. Comprend les produits pétroliers énergétiques suivants: essence et essence aviation, carburéacteur, kérosène, carburant diesel, mazout léger et mazout lourd, coke de pétrole et gaz de pétrole liquéfiés d'origine primaire et secondaire.
   Source: Statistique Canada, catalogues 57-003, 45-004, 45-209, 65-202 et 65-203.
4. Sources: Direction des études et statistiques du ministère de l'Énergie et des Ressources du Québec et Statistique Canada, catalogues 57-003, 55-202 et 65-202.
5. Sources: Service de la comptabilité des résultats d'exploitation, Hydro-Québec, et Statistique Canada, catalogue 57-202.
6. Inclut les achats des chutes Churchill.

LES INDUSTRIES DE L'ÉNERGIE

6. L'ÉLECTRICITÉ

LA PRODUCTION

L'électricité constitue la principale source d'énergie d'origine purement québécoise. Au 1er janvier 1989, la puissance installée dont disposait le Québec s'établissait à 32 713 MW, soit pratiquement le même niveau qu'au 1er janvier 1988. Près des trois quarts (75,2 %) de la puissance installée au Québec étaient directement contrôlés par Hydro-Québec, avec 78 centrales réparties sur l'ensemble du territoire québécois. La puissance installée restante provenait d'entreprises privées (9,6 % du total) et de municipalités (0,1 % du total), ou était disponible dans le cadre d'un contrat de livraison à long terme signé par Hydro-Québec et la compagnie administrant les installations des chutes Churchill, au Labrador (15,1 % du total).

Ce parc de production comprend essentiellement des centrales hydroélectriques, le reste étant constitué de centrales thermiques fournissant l'électricité à partir de produits pétroliers (centrales thermiques classiques, centrales à combustion interne ou centrales à turbines à gaz) et d'une centrale nucléaire, Gentilly 2. Le complexe de la rivière La Grande fournit à lui seul 10 282 MW. Il constituait, en 1986, le quatrième complexe hydroélectrique au monde, après Itaipu (Brésil), Grande Coulée (États-Unis) et Guri (Venezuela). Par ailleurs, la centrale La Grande 2 est la première centrale du Québec avec une puissance installée de 5 328 MW, soit environ le sixième de la puissance totale disponible au Québec.

En 1988, la production électrique d'Hydro-Québec s'est élevée à 129,0 milliards de kWh, soit 6,3 % de moins qu'en 1987. Cette diminution s'explique par une faible hydraulicité. L'électricité produite directement par Hydro-Québec a représenté, en 1988, près des trois quarts de la production totale d'électricité au Québec, y compris les approvisionnements en provenance des chutes Churchill.

Grâce aux ressources québécoises, le Canada occupait en 1986 la première place dans le monde parmi les pays producteurs d'hydroélectricité. Si l'on tient compte de toute l'hydroélectricité disponible à Hydro-Québec ou chez les producteurs privés québécois, le Québec à lui seul constituait, en 1986, le quatrième producteur mondial d'hydroélectricité après les États-Unis, l'URSS et le Brésil.

C'est le 4 janvier 1989 qu'Hydro-Québec a enregistré sur son réseau l'appel maximal de puissance. Cette pointe correspond, pour Hydro-Québec, aux besoins prioritaires. La puissance appelée s'est élevée à 26 466 MW, ce qui représente une augmentation de 1,8 % par rapport à l'appel maximal observé l'hiver précédent, le 14 janvier 1988. Lors de la pointe, les exportations et les ventes d'électricité excédentaire du réseau d'Hydro-Québec ont atteint 784 MW.

Par ailleurs, pour la seule année 1988, le réseau d'Hydro-Québec a disposé de 30,7 milliards de kWh en provenance des chutes Churchill. En 1988, 20,5 % de l'énergie électrique consommée au Québec provenait des chutes Churchill. C'est en mai 1969 qu'Hydro-Québec a conclu une entente avec la Churchill Falls (Labrador) Corporation Ltd., société dont elle possède 34,2 % des actions. Cette entente prévoit la vente à Hydro-Québec de l'électricité produite par le complexe des chutes Churchill durant une période de quarante ans, avec reconduction automatique du contrat pour une durée supplémentaire de vingt-cinq ans. En juin 1988, et à la suite des contestations du gouvernement de Terre-Neuve qui ont duré près de quinze années, la Cour suprême du Canada a confirmé les droits d'Hydro-Québec sur l'énergie produite aux chutes Churchill.

Le potentiel hydroélectrique de base restant encore à aménager au Québec est évalué à environ 50 000 MW. Ce potentiel se répartit entre les grandes rivières, qui permettent la construction de centrales de 100 MW et plus, et les petites rivières (centrales de moins de 100 MW). Le graphique 6.5 présente, pour chacune des principales zones de déversement des eaux, les potentiels hydrauliques restant à développer sur les grandes et les petites rivières.

Le potentiel total des grandes rivières s'établit à environ 40 000 MW (avec un facteur d'utilisation de 60 %), dont 18 000 MW sont déjà économiquement aménageables. Les quatre cinquièmes de ce potentiel économiquement aménageable sont situés dans la zone de déversement nord-ouest. Quant aux petites rivières, leur potentiel est de l'ordre de 10 000 MW. Pour une grande partie de ce potentiel cependant, les conditions économiques actuelles ne sont pas suffisamment favorables pour permettre une mise en valeur.

La carte 6.5 situe les principales centrales hydroélectriques prévues (avec leur capacité) et indique le parcours approximatif des corridors de transport qu'il sera nécessaire d'aménager.

Graphique 6.1

LA PRODUCTION DE L'ÉLECTRICITÉ AU QUÉBEC AU 1er JANVIER 1989

Légende

ARNAUD: bassins des principales rivières

- Centrale hydroélectrique
- Centrale nucléaire
- Centrale thermique (autre que nucléaire)
- Limites des principaux bassins hydrographiques

Principales centrales en service au Québec

Centrales hydroélectriques

1 La Grande 2
2 La Grande 4
3 La Grande 3
4 Beauharnois
5 Manic 5
6 Manic 3
7 Manic 2
8 Bersimis 1
9 Outardes 3
10 Chute-des-Passes
11 Shipshaw
12 Bersimis 2
13 Carillon
14 Outardes 4
15 Outardes 2
16 Île Maligne
17 McCormick
18 Trenche
19 Beaumont
20 Paugan
21 La Tuque
22 Chute à la Savane
23 Chute du Diable
24 Rapide Blanc
25 Manic 1
26 Chute-à-Caron
27 Shawinigan 2
28 Shawinigan 3
29 Les Cèdres
30 Grand-Mère
31 Rapides des Îles
32 Chelsea
33 La Gabelle
34 Première Chute
35 Rapides Farmers
36 Masson
37 Rapides des Quinze
38 Chute des Chats
39 High-Falls
40 Bryson
41 Chutes Churchill

Centrales thermiques

42 Tracy
43 La Citière
44 Cadillac
45 Îles-de-la-Madeleine
46 Gentilly 2

Source: **Atlas énergétique du Québec,** ministère de l'Énergie et des Ressources du Québec.

Tableau 6.1

CENTRALES EN SERVICE AU QUÉBEC AU 1er JANVIER 1989

CENTRALES HYDROÉLECTRIQUES

Centrales	Puissance (kW)	Propriétaires
La Grande 2	5 328 000	Hydro-Québec
La Grande 4	2 650 500	Hydro-Québec
La Grande 3	2 304 000	Hydro-Québec
Beauharnois	1 645 810	Hydro-Québec
Manic 5	1 292 000	Hydro-Québec
Manic 3	1 183 200	Hydro-Québec
Manic 2	1 015 200	Hydro-Québec
Bersimis 1	930 000	Hydro-Québec
Outardes 3	756 200	Hydro-Québec
Chute-des-Passes	742 500	Alcan
Shipshaw	717 000	Alcan
Bersimis 2	712 200	Hydro-Québec
Carillon	654 500	Hydro-Québec
Outardes 4	632 000	Hydro-Québec
Outardes 2	453 900	Hydro-Québec
Île Maligne	336 000	Alcan
McCormick	303 750	Hydroélectrique Manicouagan
Trenche	297 000	Hydro-Québec
Paugan	243 225	Hydro-Québec
Beaumont	243 000	Hydro-Québec
La Tuque	220 000	Hydro-Québec
Rapide Blanc	192 600	Hydro-Québec
Chute à la Savane	187 250	Alcan
Chute du Diable	187 250	Alcan
Manic 1	184 410	Hydro-Québec
Shawinigan 2	182 600	Hydro-Québec
Chute-à-Caron	180 000	Alcan
Shawinigan 3	171 900	Hydro-Québec
Les Cèdres	162 000	Hydro-Québec
Grand-Mère	149 575	Hydro-Québec
Rapides des Îles	146 520	Hydro-Québec
Chelsea	144 000	Hydro-Québec
La Gabelle	136 580	Hydro-Québec
Première Chute	124 200	Hydro-Québec
Rapides Farmers	98 250	Hydro-Québec
Masson	95 200	Énergie Maclaren-Québec
Rapides des Quinze	90 000	Hydro-Québec
Chute des Chats	89 300	Hydro-Québec
High-Falls	85 000	Énergie Maclaren-Québec
Bryson	61 000	Hydro-Québec
Rapide 7	57 000	Hydro-Québec
Murdock Willson	51 000	Price ltée
Jim Gray	51 000	Price ltée
Hart Jaune	48 450	Hydro-Québec
Rivière des Prairies	48 300	Hydro-Québec
Rapide 2	48 000	Hydro-Québec
Chute Dufferin	38 250	Énergie Maclaren-Québec
Chute Blanchette	32 000	Centrale S.P.C. inc.
Chute Hemmings	28 800	Hydro-Québec
Hull 2	27 280	Hydro-Québec
Sept Chutes	18 720	Hydro-Québec
Sainte-Marguerite	17 600	Gulf Power Company
Saint-Narcisse	15 000	Hydro-Québec
Drummondville	14 600	Hydro-Québec
Chute-aux-Galets	13 600	Price ltée
Chute des Chaudières	11 750	E.B. Eddy ltée
Chicoutimi	9 900	Price ltée
W.R. Beatty	9 080	Pembroke Electric Light
Buckingham	8 136	Albright & Wilson
Mitis 1	6 400	Hydro-Québec
Adam Cunningham	6 375	Price ltée
Pont-Arnaud	5 450	Hydro-Québec
Lachute	5 100	Ayers ltée
Chute Bell	4 800	Hydro-Québec
Kénogami	4 690	Price ltée
Mitis 2	4 250	Hydro-Québec
Jonquière 1	4 092	Ville de Jonquière
Westbury	4 000	Ville de Sherbrooke
Weedon	3 120	Ville de Sherbrooke
Saint-Alban	3 000	Hydro-Québec
Saint-Raphaël	2 550	Hydro-Québec
Frontenac	2 500	Ville de Sherbrooke
Chute MacDougall	2 400	Papier journal Domtar
Jonquière	2 400	Pulpe de Jonquière
Mont-Laurier	2 360	Développements Hydroméga inc.
Winneway	2 338	Ville de Belleterre
Abénaquis	2 256	Ville de Sherbrooke
Chute Garneau	2 240	Hydro-Québec
Côte Sainte-Catherine	2 000	Développements Hydroméga inc.
Corbeau	2 000	Hydro-Québec
Magog	2 000	Dominion Textile inc.
Chute Bird's Mill	1 920	Papier journal Domtar
Rock Forest	1 880	Ville de Sherbrooke
Magpie	1 800	Hydro-Québec
Rawdon	1 720	Hydro-Québec
Magog	1 700	Ville de Magog
Chute Burroughs	1 600	Hydro-Québec
Belding	1 440	Ville de Coaticook
Paton	1 440	Ville de Sherbrooke
Maquatua	1 100	Bande de Wemindji
Penman	1 100	Ville de Coaticook
Forestville	1 000	Daishowa inc.
Saint-Paul	900	Ville de Coaticook
Drummond	880	Ville de Sherbrooke
Grand Baie 1	828	Consolidated-Bathurst inc.
Eustis	700	Ville de Sherbrooke
Grand Baie 2	460	Consolidated-Bathurst inc.
L'Anse-Saint-Jean	400	Hydro-Québec
Cascades Savard	50	Restaurant Relais Gabriel
Ruisseau Vassale	20	Parc des Alcaniens Shawinigan inc.
Rivière Noire	10	Club Bataram Plongeon
Total des centrales hydroélectriques	**25 973 355**	

De plus, Hydro-Québec a disposé, en vertu d'un contrat à long terme, de la majeure partie de la production de la centrale des chutes Churchill, au Labrador, dont les caractéristiques sont les suivantes :

Chutes Churchill	*5 225 000*	*Labrador Corp. Ltd*

Tableau 6.1 (suite)

CENTRALES EN SERVICE AU QUÉBEC AU 1er JANVIER 1989

CENTRALES THERMIQUES

Centrales	Puissance (kW)	Propriétaires
Classiques[1]		
Tracy	600 000	Hydro-Québec
Saint-Félicien	25 300	Donohue Saint-Félicien inc.
Kénogami	14 750	Price ltée
Drummondville	7 500	Celanese Canada inc.
Murdochville	5 400	Mines Gaspé ltée
Trois-Rivières	1 000	Canadian International Paper Co.
Turbines à gaz[2]		
La Citière	200 880	Hydro-Québec
Cadillac	162 000	Hydro-Québec
Combustion interne[3]		
Îles-de-la-Madeleine	62 479	Hydro-Québec
Blanc-Sablon	8 000	Hydro-Québec
La Tabatière	5 500	Hydro-Québec
La Romaine	3 600	Hydro-Québec
Havre-Saint-Pierre	3 350	Fer et Titane du Québec inc.
Saint-Augustin	3 000	Hydro-Québec
Murdochville	2 900	Mines Gaspé ltée
Kuujjuaq	2 800	Hydro-Québec
Poste-de-la-Baleine	2 400	Hydro-Québec
Natashquan	2 100	Hydro-Québec
Port-Menier	2 000	Hydro-Québec
Povungnituk	1 800	Hydro-Québec
Île d'Entrée	1 745	Hydro-Québec
Inukjuak	1 620	Hydro-Québec
Salluit	1 200	Hydro-Québec
Kangirsuk	1 050	Hydro-Québec
Umiujaq	1 050	Hydro-Québec
Ivujivik	975	Hydro-Québec
Kangiqsualujjuaq	900	Hydro-Québec
Quaqtaq	900	Hydro-Québec
Akulivik	850	Hydro-Québec
Kangiqsujuaq	820	Hydro-Québec
Aupaluk	550	Hydro-Québec
Tasiujaq	440	Hydro-Québec
Clova	410	Electro Clova ltée
Nucléaire		
Gentilly 2	685 000	Hydro-Québec
Total des centrales thermiques	**1 814 269**	

1. Utilise du mazout lourd.
2. Utilise du mazout léger.
3. Utilise du carburant diesel.

Sources : Hydro-Québec et Direction de l'aménagement du ministère de l'Énergie et des Ressources du Québec.

Tableau 6.2

CENTRALES EN SERVICE AU 1er JANVIER 1989

	kW
Hydro-Québec	
Hydroélectrique	22 836 030
Thermique	1 753 659
Total Hydro-Québec	**24 589 689**
Producteurs privés	
Hydroélectrique	3 137 325
Thermique	60 610
Total producteurs privés	**3 197 935**
Total (Hydro-Québec et producteurs privés)	**27 787 624**
Chutes Churchill	
Hydroélectrique	4 925 000[1]
Total Chutes Churchill	**4 925 000**
Puissance totale disponible	**32 712 624**

1. À la disposition d'Hydro-Québec, en vertu d'un contrat à long terme.

Tableau 6.3

CENTRALES EN CONSTRUCTION AU QUÉBEC AU 1er JANVIER 1989

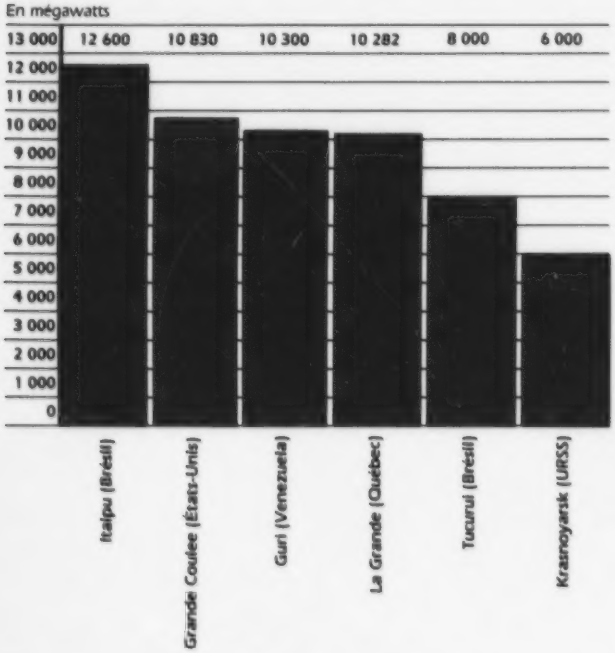
Centrales	Puissance (kW)	Types	Propriétaires
La Grande 2 (suréquipement)	1 900 000	hydroélectrique	Hydro-Québec
Manic 5 (suréquipement)	1 056 000	hydroélectrique	Hydro-Québec

Source: Hydro-Québec.

Graphique 6.2

LES PRINCIPAUX COMPLEXES HYDROÉLECTRIQUES DANS LE MONDE 1986

En mégawatts

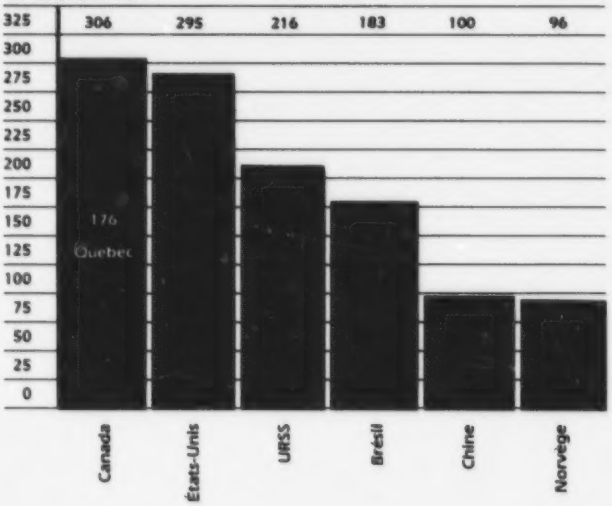


Sources: International Water Power and Dam Construction et ministère de l'Énergie et des Ressources du Québec.

Graphique 6.3

LES PRINCIPAUX PAYS PRODUCTEURS D'HYDROÉLECTRICITÉ DANS LE MONDE 1986

En milliards de kWh



Sources: **Annuaire des statistiques de l'énergie**, Nations Unies, et ministère de l'Énergie et des Ressources du Québec.

Tableau 6.4

PRODUCTION D'ÉLECTRICITÉ AU QUÉBEC 1971-1988

Années	Hydro-Québec		Ensemble du Québec[3]
	Puissance installée[1] (MW)	Production[2] (millions de kWh)	Production (millions de kWh)
1971	11 107	54 339	76 431
1972	11 107	55 906	85 266
1973	11 148	57 750	94 226
1974	11 123	60 189	106 331
1975	11 356	54 623	105 632
1976	12 409	61 206	109 348
1977	12 523	61 268	116 474
1978	12 979	63 329	122 915
1979	14 475	70 368	124 275
1980	16 862	76 494	135 618
1981	18 552	80 581	139 099
1982	19 142	78 821	135 787
1983	21 301	88 321	141 750
1984	23 480	100 343	158 241
1985	23 510	115 538	168 902
1986	24 475	128 078	179 653
1987	24 553	137 730	187 966 dr
1988	24 590	129 043	180 484

dr: donnée rectifiée

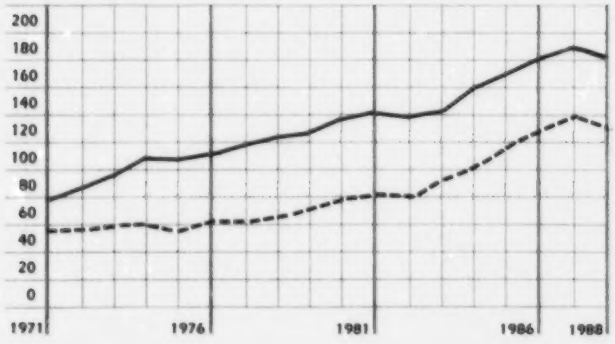
1. Au 31 décembre de chaque année.
2. Y compris l'électricité consommée dans les centrales.
3. Outre la production assurée directement par Hydro-Québec, comprend l'électricité produite par les municipalités et par les producteurs privés, ainsi que l'électricité provenant des chutes Churchill.

Sources: Hydro-Québec et ministère de l'Énergie et des Ressources du Québec.

Graphique 6.4

LA PRODUCTION D'ÉLECTRICITÉ AU QUÉBEC 1971-1988

En milliards de kWh



Hydro-Québec

Ensemble du Québec[1]

1. Outre la production assurée directement par Hydro-Québec, comprend l'électricité produite par les municipalités et par les producteurs privés, ainsi que l'électricité provenant des chutes Churchill.

Tableau 6.5

BESOINS EN PUISSANCE DE POINTE DU RÉSEAU D'HYDRO-QUÉBEC[1] 1971-1988

En mégawatts

Années	Besoins prioritaires[2]	Besoins globaux[3]	Date de l'appel maximal
1971	9 435	9 801	20 décembre 1971
1972	10 244	10 956	19 décembre 1972
1973	11 446	13 181	17 décembre 1973
1974	11 932	13 508	17 décembre 1974
1975	13 337	14 668	19 décembre 1975
1976	14 783	15 806	13 décembre 1976
1977	15 785	15 887	12 décembre 1977
1978	17 059	17 488	14 février 1979
1979	17 582	17 698	24 janvier 1980
1980	19 385	19 508	4 janvier 1981
1981	19 696	20 263	18 janvier 1982
1982	18 379	20 189	4 janvier 1983
1983	19 788	21 961	20 décembre 1983
1984	22 406	25 487	21 janvier 1985
1985	22 895	25 745	15 janvier 1986
1986	23 219	26 004	26 janvier 1987
1987	26 005	28 246	14 janvier 1988
1988	26 466	27 250	4 janvier 1989

1. Lors de l'appel maximal pour l'hiver débutant en décembre de chaque année.
2. Correspond à l'électricité qu'Hydro-Québec doit fournir à la clientèle québécoise dans le cadre de son mandat.
3. Représentent les besoins prioritaires, auxquels ont été ajoutées les exportations, les ventes excédentaires au Québec, les interruptions contractuelles et les pertes.

Source: Hydro-Québec.

GRAPHIQUE 6.5

LE POTENTIEL HYDROÉLECTRIQUE DU QUÉBEC

Légende

— Limites des zones de déversement des eaux

— Limites des régions administratives

Potentiel

● Grande rivière

● Petite rivière

Production

● Future centrale

✱ Projet engagé

Transport

— Future ligne

■ Futur poste

Source : **Atlas énergétique du Québec,** ministère de l'Énergie et des Ressources du Québec.

LES IMPORTATIONS ET LES EXPORTATIONS D'ÉLECTRICITÉ

Le Québec est un exportateur majeur d'électricité, grâce aux ventes effectuées par Hydro-Québec aux autres provinces canadiennes et aux États-Unis. On a assisté cependant, en 1988, à une diminution sensible de ces exportations. Les exportations totales d'électricité du Québec ont en effet chuté de 41,7 % par rapport à 1987, pour s'établir à 16,8 milliards de kWh. Cette diminution a été provoquée à la fois par la croissance accélérée des ventes d'électricité régulière au Québec et par un apport hydraulique plus faible que la moyenne historique.

La baisse des ventes sur les marchés extérieurs a été particulièrement significative pour ce qui est des exportations vers les autres provinces canadiennes. Les livraisons sur les marchés des autres provinces ont en effet baissé de 60,1 % en un an, passant de 12,5 milliards de kWh en 1987 à 5,0 milliards de kWh en 1988. En ce qui concerne les ventes à destination des États-Unis, elles ont diminué de 27,7 % en un an, pour atteindre 11,9 milliards de kWh.

En 1988, les exportations d'électricité ont représenté 9,3 % de la production totale d'électricité disponible sur le marché québécois. Plus des deux tiers de ces exportations ont été dirigés vers les États-Unis (État de New York et Nouvelle-Angleterre), le reste des exportations étant effectuées vers les autres provinces canadiennes (Nouveau-Brunswick et Ontario). En 1988, et pour la première fois, la Nouvelle-Angleterre a constitué le principal marché d'Hydro-Québec. Ainsi les livraisons vers la Nouvelle-Angleterre ont représenté 35,5 % des exportations totales de la société d'État, contre 34,7 % pour l'État de New York, 16,7 % pour le Nouveau-Brunswick et 13,1 % pour l'Ontario.

Depuis le début de l'année 1988, l'application de la stratégie d'exportation d'Hydro-Québec s'est poursuivie avec la signature de trois importants contrats et entente de vente. En juillet 1988, Hydro-Québec signait avec la Central Maine Power Company un contrat en vertu duquel la société d'État devait livrer un bloc de puissance garantie de 300 MW entre 1992 et 2020. Toutefois, Hydro-Québec décidait, le 16 octobre 1989, d'annuler ce contrat, à la suite du refus de la Maine Public Utilities Commission d'entériner la transaction entre les deux compagnies. Par ailleurs, une lettre d'entente avec la NYPA a été signée en décembre 1988 pour la vente de 800 MW de puissance et de 3 milliards de kWh d'énergie par année, entre le 1er avril et le 31 octobre, de 1999 à 2018. Puis, en avril 1989, Hydro-Québec et la NYPA ont signé un contrat portant sur la vente, entre 1995 et 2016, de deux blocs de puissance garantie de 500 MW chacun pouvant comprendre jusqu'à 130 milliards de kWh d'énergie garantie.

La diminution du volume des ventes d'électricité sur les marchés extérieurs s'est répercutée sur les revenus d'exportation d'Hydro-Québec. Ainsi, en 1988, les revenus liés aux exportations de la société d'État ont baissé de 33,9 % par rapport à 1987, pour atteindre 471 millions de dollars. Cette baisse résulte du fléchissement à la fois des revenus des ventes aux autres provinces canadiennes (– 53,2 %) et des revenus des ventes aux États-Unis (– 22,4 %).

En 1988, le prix de vente moyen à l'exportation d'Hydro-Québec s'est établi à 2,79 ¢/kWh, ce qui représente une hausse de 12,5 % par rapport à 1987. Depuis 1973, on constate que le prix de vente moyen de l'électricité à l'exportation a été multiplié par sept. La Nouvelle-Angleterre est la région d'exportation où le prix de vente moyen de l'électricité québécoise est le plus élevé, le prix le plus bas étant observé au Nouveau-Brunswick.

Pour ce qui est des achats venant de l'extérieur, le Québec n'importe que des quantités marginales d'électricité en provenance des États-Unis, de l'Ontario et du Nouveau-Brunswick. Par ailleurs, le Québec reçoit d'importantes livraisons d'électricité en provenance des chutes Churchill, au Labrador, en vertu d'un contrat à long terme (voir ci-dessus, page 56).

Tableau 6.6

LES ÉCHANGES D'ÉLECTRICITÉ DU QUÉBEC 1971-1988

En millions de kWh

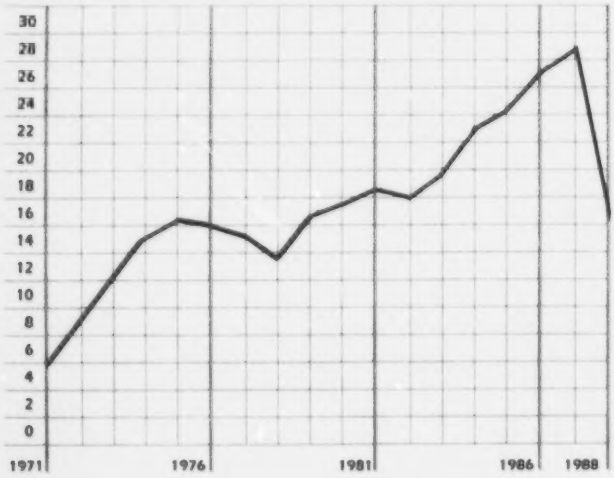
Années	Achats			Ventes	
	des États-Unis	des autres provinces canadiennes[1]	des chutes Churchill	aux États-Unis	aux autres provinces canadiennes
1971	2	446	184	67	6 065
1972	3	278	6 324	83	9 174
1973	3	188	13 814	270	12 146
1974	5	309	22 152	881	14 264
1975	9	346	29 524	918	15 137
1976	29	393	32 025	525	15 377
1977	23	422	33 275	578	14 461
1978	21	806	36 947	1 418	12 207
1979	5	273	35 221	7 663	8 977
1980	6	120	37 759	8 107	9 442
1981	7	118	35 881	8 314	10 211
1982	7	121	35 716	8 530	9 383
1983	9	93	31 188	10 228	9 349
1984	8	91	35 989	11 250	11 706
1985	3	133	31 806	9 581	14 627
1986	35	61	30 666	12 674	14 387
1987		116 dr	30 366	16 401	12 488 dr
1988	86	377	30 702	11 863	4 978

dr : donnée rectifiée
1. Exclut les achats des chutes Churchill
Source : Statistique Canada, catalogues 57-001, 57-003 et 57-202

Graphique 6.6

LES EXPORTATIONS[1] QUÉBÉCOISES D'ÉLECTRICITÉ

En milliards de kWh



1. Comprend les ventes d'électricité aux États-Unis et aux autres provinces canadiennes.

Tableau 6.7

LES EXPORTATIONS[1] D'ÉLECTRICITÉ D'HYDRO-QUÉBEC SELON LES MARCHÉS 1971-1988

En millions de kWh

Années	Nouveau-Brunswick	Ontario	État de New York	Nouvelle-Angleterre	Total
1971	165	5 176		67	5 408
1972	1 054	7 859		85	8 998
1973	2 489	9 278	204	66	12 037
1974	3 473	10 515	797	82	14 867
1975	3 771	11 122	833	80	15 806
1976	3 714	11 378	433	69	15 594
1977	3 723	10 415	476	83	14 697
1978	3 546	8 189	1 293	110	13 138
1979	3 570	5 164	7 517	146	16 397
1980	3 674	5 668	7 796	306	17 444
1981	3 721	6 435	7 968	349	18 473
1982	3 614	5 731	8 336	199	17 880
1983	3 986	5 326	10 028	197	19 537
1984	4 341	7 302	11 000	239	22 882
1985	5 974	8 635	8 971	613	24 193
1986	7 053	7 258	9 761	2 861	26 933
1987	6 446	5 906	9 732	6 685	28 769
1988	2 816	2 204	5 864	6 000	16 884

1. Ne comprend pas les livraisons d'électricité non facturées.
Source : Hydro-Québec.

Tableau 6.8

LES PRIX À L'EXPORTATION DE L'ÉLECTRICITÉ — PRIX DE VENTE MOYEN D'HYDRO-QUÉBEC, SELON LES MARCHÉS 1971-1988

En cents par kWh

Années	Nouveau-Brunswick	Ontario	État de New York	Nouvelle-Angleterre	Ensemble des marchés
1971	0,73	0,40		0,60	0,42
1972	0,45	0,29		0,59	0,31
1973	0,39	0,38	0,69	0,91	0,39
1974	0,49	0,47	1,29	0,98	0,52
1975	0,57	0,49	1,81	1,38	0,58
1976	0,61	0,49	2,06	1,59	0,57
1977	0,95	0,56	1,42	1,81	0,70
1978	1,19	0,86	1,11	1,91	0,98
1979	1,60	1,04	1,42	2,26	1,35
1980	1,79	1,24	1,99	2,73	1,72
1981	2,42	1,38	2,31	3,44	2,03
1982	2,63	1,50	3,42	3,97	2,65
1983	2,77	1,45	3,31	3,72	2,70
1984	3,22	1,62	3,44	3,82	2,82
1985	3,06	1,83	3,41	4,32	2,78
1986	1,92	1,88	2,94	3,16	2,41
1987	2,30 dr	2,01 dr	2,45	3,09	2,48
1988	2,38	2,64	2,67	3,15	2,79

dr : donnée rectifiée
Source : Hydro-Québec.

Graphique 6.7

LES REVENUS D'HYDRO-QUÉBEC À L'EXPORTATION 1971-1988

En millions de dollars

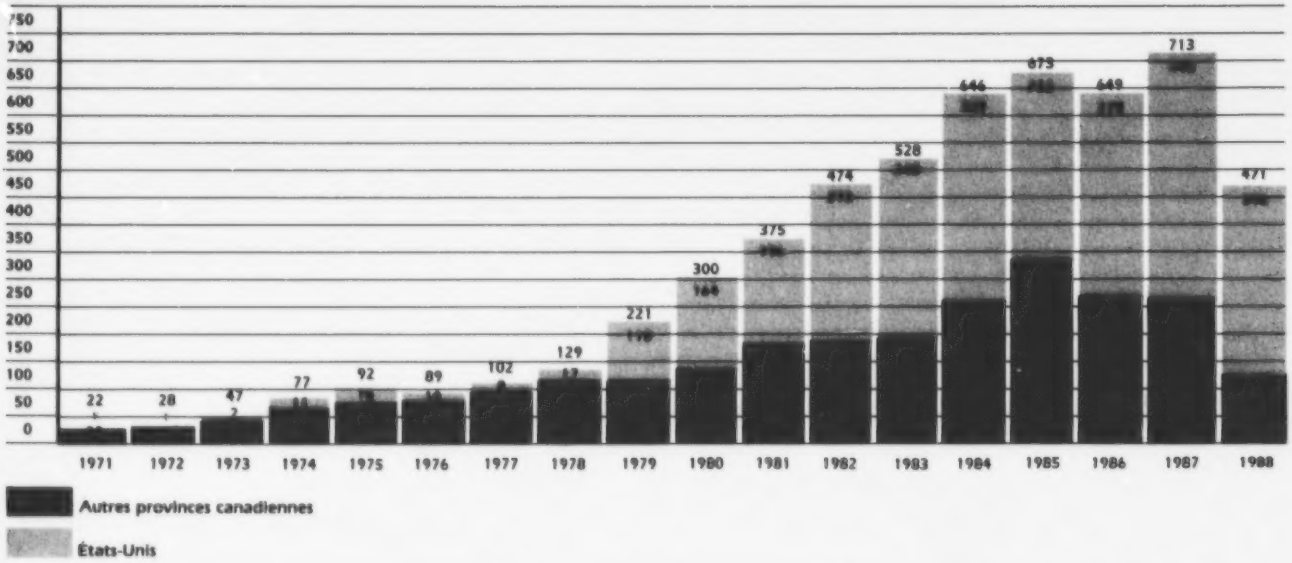


Tableau 6.9

CONTRATS OU ENTENTES D'EXPORTATION SIGNÉS AVEC LES ÉTATS AMÉRICAINS

Compagnie	Date de signature	Durée	Quantité	
			Puissance	Énergie
New York				
New York Power Authority				
• Puissance de diversité	Mars 1974	1977-1998 (avril à octobre)	800 MW	3 TWh par année
• Convention d'interconnexion	Mai 1976	1978-1998		
• Énergie excédentaire	Mars 1982	1984-1997	Aucune	111 TWh
• Puissance et énergie garanties	Avril 1989	1995-2015	500 MW	65 TWh
		1996-2016	500 MW	65 TWh
• Puissance de diversité	Décembre 1988	1999-2018 (avril à octobre)	800 MW	3TWh par année
Niagara Mohawk Power Corporation				
• Convention d'interconnexion	Février 1982	1982 jusqu'à abrogation		
Nouvelle-Angleterre				
New England Power Pool				
• Énergie excédentaire	Mars 1983	1986-1997	Aucune	33 TWh
• Convention d'interconnexion	Mars 1983	1986 jusqu'à abrogation		
• Convention de stockage d'énergie	Mars 1983	1986-2004		
• Énergie ferme	Octobre 1985	1990-2000	Aucune	70 TWh
• Puissance et énergie garanties de court terme	Décembre 1987	Décembre 1987 à mars 1988	500 MW	
Vermont Department of Public Service				
• Puissance et énergie garanties	Juillet 1984	1985-1996	150 MW	Maximum de 1318 GWh par année
• Convention d'interconnexion	Juillet 1984	1985-1996		

Tableau 6.9 (suite)

CONTRATS OU ENTENTES D'EXPORTATION SIGNÉS AVEC LES ÉTATS AMÉRICAINS

Compagnie	Date de signature	Durée	Quantité	
			Puissance	Énergie
Citizens Utilities Company				
• Énergie ferme et puissance de diversité	Mars 1985	1986-1990	20 MW (minimum) en 1986 jusqu'à 56 MW (maximum) en 1990	65,7 GWh (minimum) en 1986 jusqu'à 239 GWh (maximum) en 1990
• Énergie secondaire assurée	Mars 1985	1986-1990		
• Puissance et énergie garanties[1]	Décembre 1986	1986-1990 (décembre à mars)	32 à 40 MW	Maximum de 300 GWh
• Convention d'interconnexion	Novembre 1987	1987 jusqu'à abrogation		
Vermont Marble Company				
• Puissance et énergie garanties	Juillet 1986	1987-1991	0,75 MW	36,8 GWh par année
Vermont Joint Owners				
• Puissance et énergie garanties	Février 1987	Mars 1987 à novembre 1990	50 MW	438 GWh par année, sauf pour la première période du contrat
• Convention d'interconnexion	Février 1987	1987 jusqu'à abrogation		
• Puissance et énergie garanties	Décembre 1987	1990-1995 1990-2020	50 MW 200 MW, avec possibilité d'atteindre 450 MW	Possibilité d'atteindre 62 TWh
Vermont Utilities				
• Puissance et énergie garanties	Décembre 1988	Janvier 1989 à octobre 1991	54 MW	800 GWh
Boston Edison Company				
• Puissance de diversité	Mars 1988	Mai 1988 à novembre 1988	82 MW	421 GWh
Montaup Electric Company				
• Puissance et énergie garanties	Avril 1988	1988-1989 (mai à novembre)	26 MW	228 GWh

1. En 1988, le contrat a été prolongé jusqu'en 1989 et 1990.
Source : Direction de l'électricité du ministère de l'Énergie et des Ressources du Québec.

LE TRANSPORT

La nature de la production québécoise d'électricité, provenant de centrales hydroélectriques souvent éloignées des centres de consommation, a conduit à développer un important réseau de transport de l'électricité. Le seul réseau de transport d'Hydro-Québec comprend plus de 33 721 km de circuits, ce qui en fait l'un des plus vastes en Amérique du Nord. Pour transporter l'énergie électrique sur de longues distances, Hydro-Québec a mis au point des techniques, une logistique et une organisation qui en font maintenant l'un des spécialistes mondiaux en ce domaine. À l'heure actuelle, Hydro-Québec est en mesure de fournir de l'électricité sur la quasi-totalité du territoire québécois habité, grâce à un réseau intégré qui répartit dans toutes les régions du Québec l'ensemble des ressources disponibles. C'est au Québec que les premières lignes de 735 kV au monde ont été implantées. Actuellement, près du tiers du réseau est constitué de lignes de ce type.

Depuis 1985, les interventions dans le transport de l'électricité ont surtout visé à optimiser et à consolider le réseau. Les investissements effectués par Hydro-Québec dans son réseau de transport se sont établis, en 1988, à 767 millions de dollars, ce qui représente une hausse de 54 % par rapport à l'année 1987. Cette somme a été principalement consacrée à la réalisation de la onzième ligne de transport à 450 kV et à courant continu Radisson-Nicolet-des Cantons. Cette ligne doit servir à satisfaire les besoins d'électricité du Québec et à exporter de l'énergie en Nouvelle-Angleterre. En 1988, les investissements dans le secteur du transport ont constitué la première catégorie d'investissements d'Hydro-Québec. Ces investissements ont représenté 37,7 % des investissements totaux effectués par Hydro-Québec.

Par ailleurs, l'existence d'importants contrats d'exportation d'électricité vers les autres provinces canadiennes et vers les États-Unis a conduit à l'établissement de tout un réseau d'interconnexions. Au 31 décembre 1988, ce réseau avait une capacité totale de transport de 6 315 MW.

Tableau 6.10

INTERCONNEXIONS DU QUÉBEC AU 31 DECEMBRE 1988

Réseau interconnecté	Nombre de lignes exploitées	Tension d'exploitation	Capacité de transport
Ontario	6	120 kV et 230 kV	6 315 MW dont quelque 5 225 MW livrables simultanément
Nouveau-Brunswick	4	230 kV, 315 kV et 345 kV	
État de New York	2	120 kV et 765 kV	
Nouvelle-Angleterre	3	120 kV et ±450 kV	

Source : Hydro-Québec

Tableau 6.11

INVESTISSEMENTS EFFECTUÉS DANS L'INDUSTRIE DE L'ÉLECTRICITÉ AU QUÉBEC 1971-1988

En millions de dollars courants

					Hydro-Québec	Producteurs	
Années	Production[1]	Transport[1]	Distribution[1]	Autres[2]	Total	privés	Total[3]
1971	118,9	184,6	52,3	32,8	388,6	n.d.	388,6
1972	187,9	142,5	60,2	33,2	423,8	n.d.	423,8
1973	316,0	125,2	78,4	31,1	550,7	n.d.	550,7
1974	411,6	66,2	96,3	41,7	615,8	n.d.	615,8
1975	817,1	135,1	143,2	46,4	1 141,8	n.d.	1 141,8
1976	959,1	154,0	119,5	35,6	1 268,2	1,0	1 269,2
1977	1 441,8	284,4	180,0	49,7	1 955,9	2,6	1 958,5
1978	1 751,8	545,1	209,6	82,2	2 588,7	3,8	2 592,5
1979	1 825,0	687,8	205,9	99,3	2 818,0	7,4	2 825,4
1980	1 656,6	594,7	254,0	86,2	2 591,5	2,4	2 593,9
1981	1 664,8	590,4	311,8	101,0	2 668,0	3,6	2 671,6
1982	1 359,5	694,6	312,3	177,1	2 543,5	6,6	2 550,1
1983	1 163,0	568,2	283,5	156,5	2 171,2	5,5	2 176,7
1984	464,2	596,0	400,0	130,2	1 590,4	13,9	1 604,3
1985	327,8	436,4	518,4	244,7	1 527,3	14,4	1 541,7
1986	371,7	356,9	506,9	234,5	1 470,0	9,5	1 479,5
1987	339,8	499,4	518,0	224,1	1 581,3	9,9	1 591,2
1988	498,5	766,9	494,7	272,7	2 032,8	6,2	2 039,0

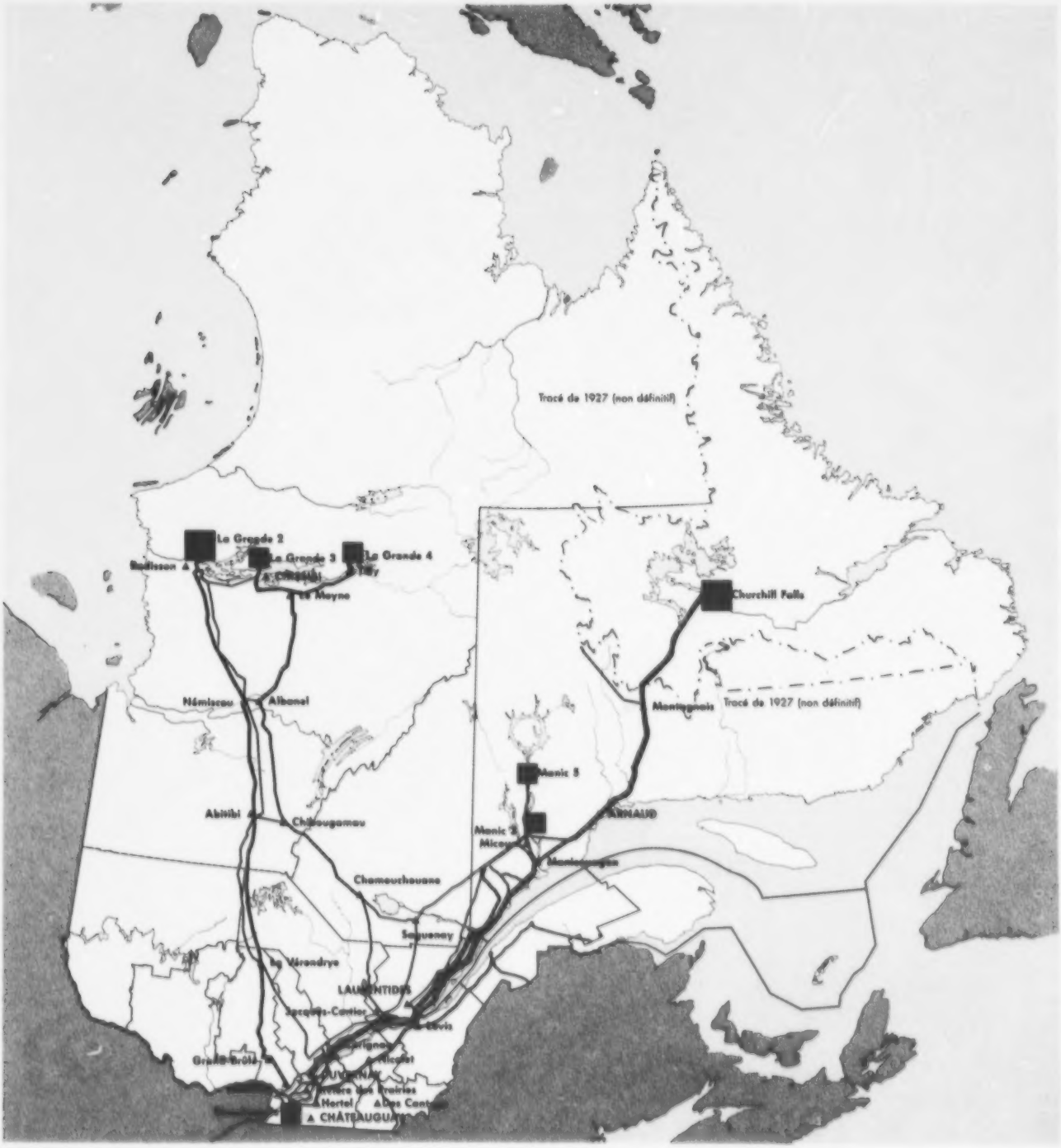
n.d. : non disponible

1. Exclut les radiations comptables et inclut les intérêts imputés à la construction.
2. Inclut les immeubles administratifs ainsi que les équipements de construction, d'exploitation et de recherche. Exclut les subventions aux programmes commerciaux.
3. De 1971 à 1975, le total des investissements exclut ceux qui ont été effectués par les producteurs privés.

Sources : Hydro-Québec et rapports annuels des producteurs privés d'électricité déposés à la Régie de l'électricité et du gaz.

Graphique 6.8

LE RÉSEAU DE TRANSPORT DE L'ÉLECTRICITÉ AU QUÉBEC AU 1er JANVIER 1989



Légende

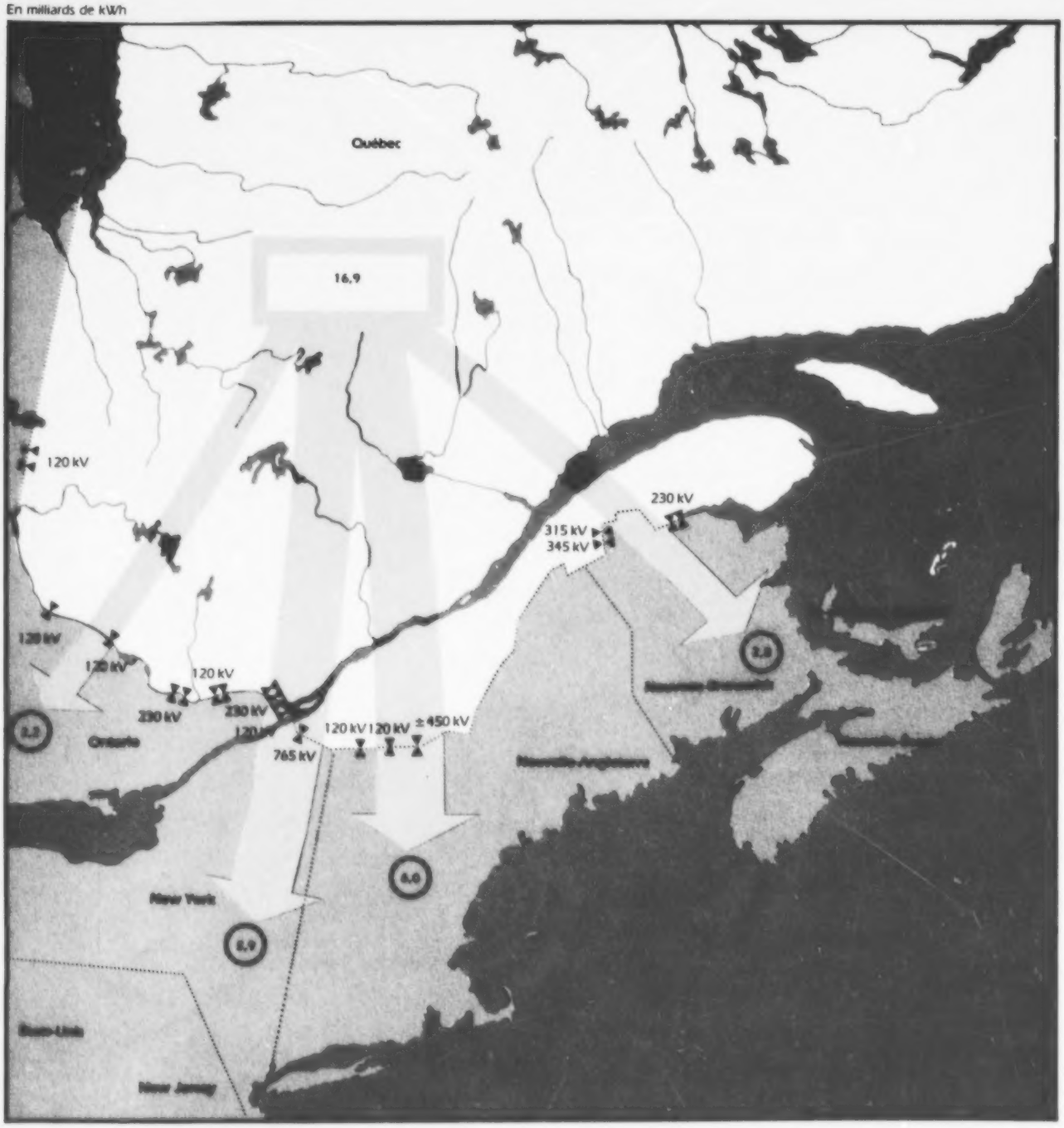
- ▲ Poste à 735 kV, 765 kV ou 450 kV (courant continu)
- ■ Centrale importante
- — Ligne à 735 kV, 765 kV ou 450 kV (courant continu)
- — Ligne à 315 kV ou 345 kV
- — — 1 ligne
- — — 2 lignes
- — — 3 lignes
- — Limites des régions administratives

Source: **Atlas énergétique du Québec**, ministère de l'Énergie et des Ressources du Québec.

Graphique 6.9

LES LIVRAISONS[1] D'ÉLECTRICITÉ À L'EXTÉRIEUR DU QUÉBEC
1988

En milliards de kWh



Légende

⋈ Interconnexion

1. Ne comprend pas les livraisons d'électricité non facturées.

LA DISTRIBUTION

Le réseau d'Hydro-Québec couvre la quasi-totalité du territoire habité du Québec et permet la distribution de l'énergie électrique dans de bonnes conditions. Certains des réseaux alimentés en énergie électrique par Hydro-Québec ne sont pas reliés à son réseau principal. On trouve dans cette catégorie les villages de la Basse-Côte-Nord, les Îles-de-la-Madeleine et les municipalités du Nouveau-Québec.

Au 31 décembre 1988, les circuits de distribution installés par Hydro-Québec sur le territoire québécois avaient une longueur totale de 92 480 km.

Tableau 6.12

LE RÉSEAU DE DISTRIBUTION D'HYDRO-QUÉBEC 1971-1988

Années	Longueur de circuits[1] (kilomètres)	Investissements (millions de dollars courants)
1971	69 387	52,3
1972	70 843	60,2
1973	72 315	78,4
1974	73 779	96,3
1975	75 490	143,2
1976	76 880	119,5
1977	78 900	180,0
1978	80 365	209,6
1979	83 217	205,9
1980	83 597	254,0
1981	86 291	311,8
1982	87 561	312,3
1983	89 252	283,5
1984	87 413	400,0
1985	89 190	518,4
1986	88 617	506,9
1987	90 395	518,0
1988	92 480	494,7

1. Au 31 décembre de chaque année.
Source : Hydro-Québec.

L'objectif d'Hydro-Québec d'augmenter la fiabilité de son réseau de distribution a amené l'entreprise à investir des sommes importantes dans ce domaine au cours des dernières années. En 1988, les investissements dans le secteur de la distribution se sont maintenus à un niveau comparable à celui des trois années précédentes, soit 495 millions de dollars. Toujours pour l'année 1988, ces investissements ont représenté 24,3 % des investissements totaux effectués par Hydro-Québec.

LA CONSOMMATION INTÉRIEURE D'ÉLECTRICITÉ

En 1988, on a assisté à une croissance relativement limitée de la consommation québécoise d'électricité. La consommation totale s'est en effet établie à 150,0 milliards de kWh (12,9 millions de tep), soit une augmentation de 2,8 % par rapport à 1987. Cette augmentation recouvre des variations assez importantes selon les secteurs de consommation. La hausse de consommation a ainsi été particulièrement rapide dans le secteur commercial (9,0 %), dans le secteur résidentiel (7,6 %) et dans le secteur des transports (6,6 %). À l'inverse, la consommation d'électricité dans le secteur industriel a baissé de 2,2 %. La croissance relativement forte de la consommation dans le secteur commercial est essentiellement attribuable au succès obtenu par le programme de subventions offert par Hydro-Québec pour l'installation du chauffage bi-énergie dans les commerces et institutions. Quant à la diminution de consommation observée dans le secteur industriel, elle est entièrement imputable à la fin des contrats de vente d'électricité excédentaire d'Hydro-Québec. Par ailleurs, comme la consommation énergétique totale a augmenté plus rapidement que la consommation d'électricité, la part de l'électricité dans le bilan énergétique a diminué de plus d'un point, passant de 41,7 % en 1987 à 40,4 % en 1988.

Si on analyse l'évolution de la part de l'électricité dans le bilan énergétique depuis le début des années soixante-dix, on constate qu'elle est restée pratiquement constante — évoluant autour de 20 % — jusqu'en 1977. On a alors assisté au déclenchement d'un phénomène de pénétration du marché énergétique qui n'est pas achevé. Depuis 1976, la consommation québécoise d'électricité a augmenté de 81,6 % en valeur absolue alors que la demande globale d'énergie diminuait de 2,2 %. Si on exclut le secteur des transports, où le pétrole dispose d'un marché pratiquement captif, la part de l'électricité atteint maintenant 55,4 % de la demande totale d'énergie, comparativement à 30,9 % en 1976. L'électricité est, et de loin, la première forme d'énergie utilisée dans les secteurs résidentiel, commercial et industriel.

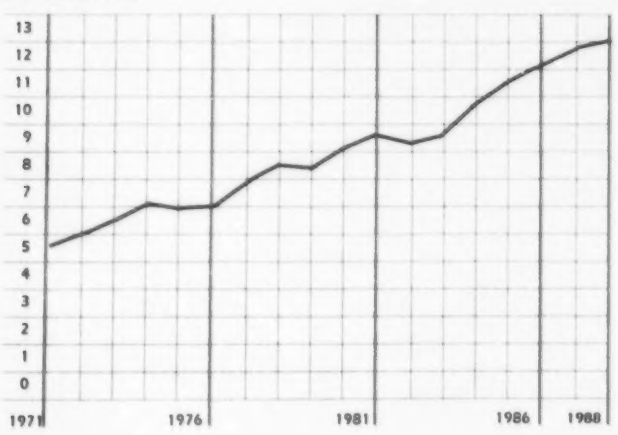
L'importante augmentation de la consommation d'électricité qu'a connue le Québec s'explique pour une bonne part par la croissance observée dans le secteur résidentiel, en raison de la popularité croissante du chauffage électrique. Depuis 1971, on évalue à plus de 1 100 000 le total cumulatif des constructions où l'on a adopté le chauffage électrique (anciennes et nouvelles constructions). Pendant la seule année 1988, l'électricité a été adoptée comme moyen de chauffage dans 65 700 constructions. Dans plus des quatre cinquièmes de ces logements (52 700), il s'agissait de nouvelles constructions, secteur où le taux de pénétration du chauffage électrique a atteint 91 %. Dans les 13 000 autres logements, on a assisté à la conversion vers l'électricité du système de chauffage existant. Il faut souligner ici que, au cours des années 1987 et 1988, le nombre de conversions des systèmes de chauffage à l'électricité a été relativement limité par rapport aux conversions enregistrées pendant la période 1979-1986. Ce phénomène s'explique principalement par le faible prix du mazout léger observé au cours des dernières années.

Si on examine la consommation d'électricité du secteur industriel (minier et manufacturier), on constate que, au cours de la période 1978-1988, l'industrie des pâtes et papiers et celle de la fonte et affinage se sont partagé environ les deux tiers de la consommation totale d'électricité de ce secteur. Plus du tiers de la consommation industrielle d'électricité est allé à la seule industrie de la fonte et affinage.

Graphique 6.10

LA CONSOMMATION D'ÉLECTRICITÉ

En millions de tep



Graphique 6.11

LA PART DE CHAQUE SECTEUR DANS LA CONSOMMATION D'ÉLECTRICITÉ 1988

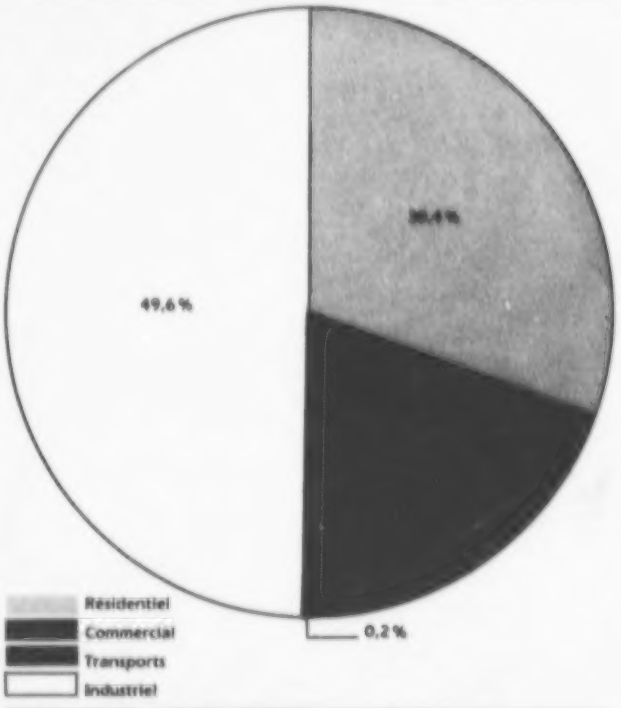


Tableau 6.13

RÉPARTITION DE L'ÉLECTRICITÉ CONSOMMÉE EN FONCTION DES SECTEURS[1] 1971-1988

	Secteur résidentiel		Secteur commercial		Secteur des transports[2]		Secteur industriel	
Années	milliers de kWh	%	milliers de kWh	%	milliers de kWh	%	milliers de kWh	%
1971	13 267 420	20,55	14 463 385	22,41			36 824 230	57,04
1972	14 529 536	20,73	18 003 283	25,68			37 571 488	53,59
1973	16 080 504	21,38	19 299 085	25,67			39 811 692	52,95
1974	18 222 037	21,95	19 516 816	23,51			45 275 483	54,54
1975	19 829 431	24,81	17 429 274	21,80			42 675 385	53,39
1976	22 883 950	27,70	19 505 149	23,61			40 223 185	48,69
1977	25 710 977	27,66	23 201 075	24,96			44 041 487	47,38
1978	27 874 100	27,93	19 319 800	19,36	238 300	0,24	52 352 600	52,47
1979	28 949 100	29,47	19 739 500	20,10	251 900	0,26	49 285 000	50,17
1980	31 052 300	29,26	20 392 200	19,22	278 100	0,26	54 383 700	51,26
1981	33 309 200	29,97	20 993 700	18,89	272 700	0,25	56 553 200	50,89
1982	33 690 500	31,09	21 239 100	19,60	284 600	0,26	53 166 300	49,05
1983	33 918 600	30,58	21 493 700	19,38	311 600	0,28	55 203 100	49,76
1984	37 597 200	30,39	21 606 500	17,47	303 300	0,24	64 202 200	51,90
1985	40 184 800	30,26	22 269 100	16,77	322 900	0,24	70 017 500	52,73
1986	42 379 600	30.37	25 435 200	18.22	322 200	0.23	71 431 300	51,18
1987	42 430 300	29.06	27 214 400	18.64	316 500	0.22	76 025 300	52.08
1988	45 655 500	30.43	29 673 400	19,78	337 400	0.22	74 379 700	49,57

1. Autres utilisations exclues.
2. Jusqu'en 1978, Statistique Canada ne mentionnait aucune consommation d'électricité dans le secteur des transports.

Tableau 6.14

DÉVELOPPEMENT DU CHAUFFAGE ÉLECTRIQUE DANS LE SECTEUR RÉSIDENTIEL 1971-1988

	Anciennes constructions	Nouvelles constructions		
Années	Conversions au chauffage électrique (nombre de conversions)	Constructions chauffées à l'électricité (nombre de constructions)	Taux de pénétration (%)	Total des constructions nouvellement chauffées à l'électricité (nombre de constructions)
1971	1 153	22 441	43,3	23 594
1972	1 544	29 695	48,4	31 239
1973	2 305	33 641	56,5	35 946
1974	7 000	29 844	57,8	36 844
1975	9 987	32 408	59,2	42 395
1976	12 023	44 200	64,3	56 223
1977	17 555	43 185	75,0	60 740
1978	16 967	33 627	77,0	50 594
1979	28 000	34 218	82,0	62 218
1980	35 490	24 516	84,0	60 006
1981	47 106	27 273	92,0	74 379
1982	39 922	21 143	90,0	61 065
1983	51 000	36 286	90,0	87 286
1984	52 000	37 712	90,0	89 712
1985	44 600	43 708	91,0	88 308
1986	42 700	56 124	93,0	98 824
1987	13 000 dr	71 212	96,0	84 212 dr
1988	13 000 dp	52 720	91,0	65 720

dp : donnée préliminaire
dr : donnée rectifiée
Source : Hydro-Québec.

Tableau 6.15

CONSOMMATION D'ÉLECTRICITÉ DANS CERTAINES INDUSTRIES 1978-1988

Années	Mines		Pâtes et papiers[1]		Sidérurgie		Fonte et affinage		Fabricants de ciment		Produits chimiques		Total des industries minière et manufacturière
	millions de kW/h	%	millions de kW/h	%	millions de kW/h	%	millions de kW/h	%	millions de kW/h	%	millions de kW/h	%	millions de kW/h
1978	2 167	4.14	14 935	28.53	2 460	4.70	19 524	37.29	426	0.81	2 717	5.19	52 353
1979	2 807	5.70	14 744	29.92	2 286	4.64	15 240	30.92	462	0.94	3 091	6.27	49 285
1980	3 336	6.13	14 053	25.84	3 165	5.82	20 385	37.48	388	0.71	3 402	6.26	54 384
1981	4 679	8.01	14 097	24.14	3 150	5.39	20 771	35.56	272	0.47	3 150	5.39	58 406
1982	2 567	4.83	13 781	25.92	2 437	4.58	20 066	37.74	224	0.42	3 169	5.96	53 166
1983	2 164	3.92	16 181	29.31	2 498	4.53	20 819	37.71	368	0.67	3 349	6.07	55 203
1984	3 021	4.71	20 760	32.34	2 807	4.37	22 209	34.59	417	0.65	3 504	5.46	64 202
1985	3 187	4.55	22 421	32.02	2 920	4.17	23 328	33.32	475	0.68	4 256	6.08	70 018
1986	3 152	4.41	24 299	34.02	2 965	4.15	24 181	33.85	479	0.67	4 187	5.86	71 431
1987	3 047	4.01	25 356	33.35	2 895	3.81	27 088	35.63	495	0.65	4 489	5.90	76 025
1988	2 980	4.01	24 251	32.60	3 041	4.09	26 322	35.39	461	0.62	4 784	6.43	74 380

1 Comprend les scieries

Source : Statistique Canada, catalogue 57-003

7. LE PÉTROLE

L'EXPLORATION

La reprise des activités d'exploration amorcée en 1987 s'est poursuivie au cours de l'année 1988. La superficie du territoire québécois couvert par des permis de recherche et d'exploitation est ainsi passée de quelque 0,5 million d'hectares à près de 1,5 million d'hectares.

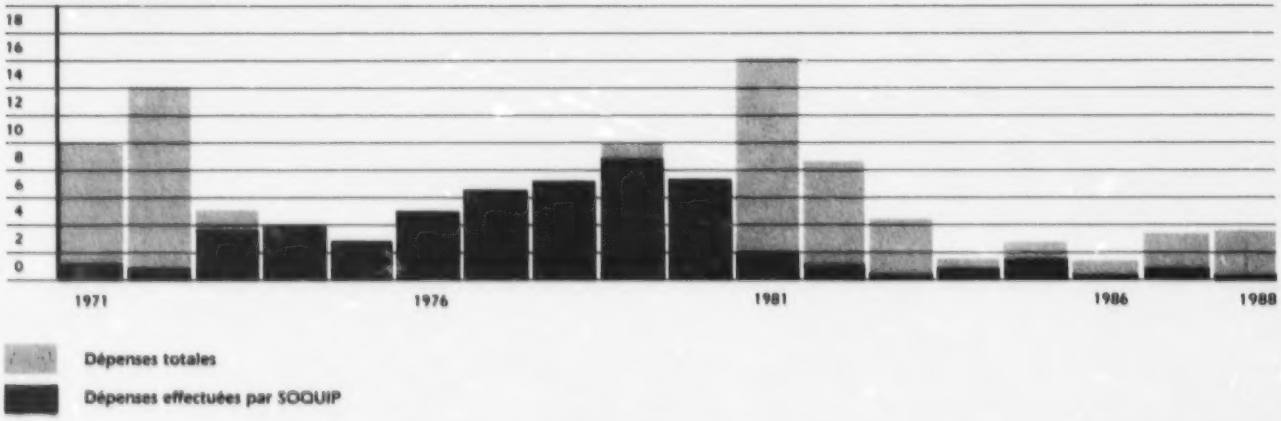
Les activités d'exploration restent cependant très modestes au Québec. En 1988, les dépenses d'exploration au Québec se sont élevées à 3,7 millions de dollars, comparativement à 3,3 millions de dollars en 1987. La majeure partie de ces investissements a été consacrée au forage de nouveaux puits d'exploration. Il faut noter que la Société québécoise d'initiatives pétrolières (SOQUIP) a investi environ 0,5 million de dollars dans la recherche et la mise en valeur de réservoirs souterrains artificiels en vue de stocker des réserves de liquides de gaz naturel nécessaires à la réalisation du projet Soligaz dans la région de Varennes.

Les activités d'exploration pétrolière et gazière se sont poursuivies à un rythme lent en Gaspésie et à l'île d'Anticosti. Par ailleurs, les travaux d'exploration réalisés dans les basses-terres du Saint-Laurent et concentrés dans les régions de Louiseville, de Yamachiche et du lac Saint-Pierre ont conduit à la découverte de deux nouveaux gisements de gaz naturel, dont l'un sera probablement mis en exploitation en 1989.

Graphique 7.1

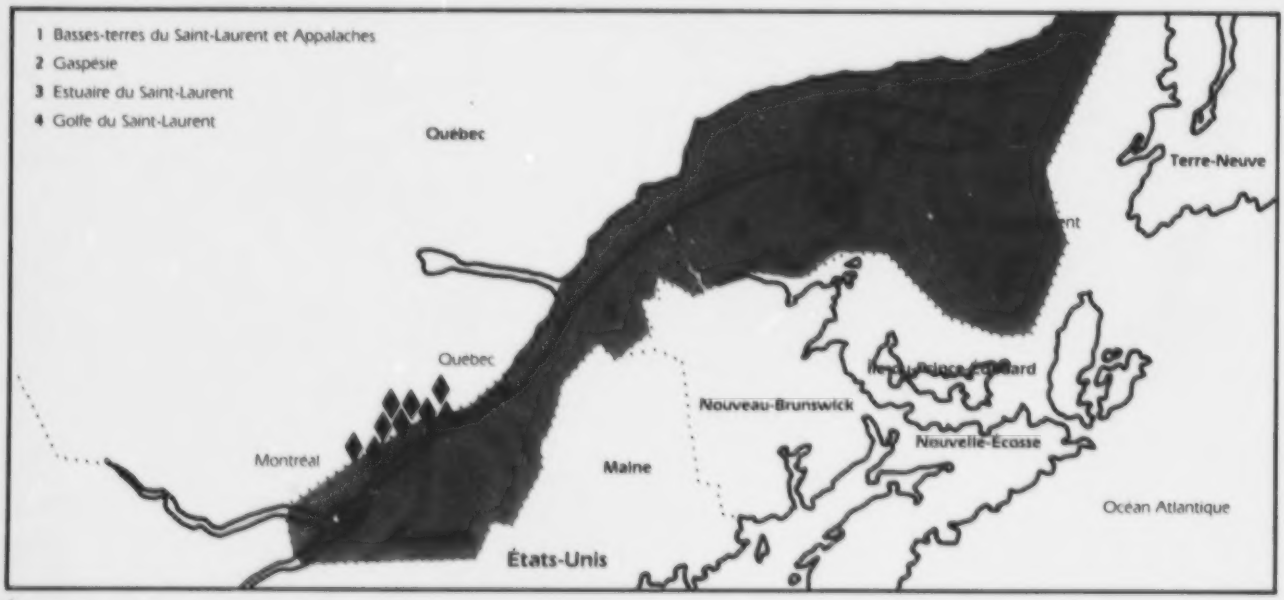
LES DÉPENSES EFFECTUÉES DANS LE DOMAINE DE L'EXPLORATION DES HYDROCARBURES AU QUÉBEC

En millions de dollars courants



Graphique 7.2

LA ZONE SÉDIMENTAIRE DU QUÉBEC SUSCEPTIBLE DE RECELER DES HYDROCARBURES ET LES PUITS FORÉS EN 1987 ET 1988



♦ Puits forés par des compagnies privées

LES IMPORTATIONS DE PÉTROLE BRUT

En 1988, et pour la deuxième année de suite, on a constaté une augmentation des importations de pétrole brut du Québec. Ces importations se sont en effet élevées à 95,8 millions de barils, soit 4,5 % de plus qu'en 1987.

Si on examine la provenance des approvisionnements de pétrole brut du Québec, on remarque que les pays producteurs de la mer du Nord (Royaume-Uni et Norvège) sont demeurés, en 1988, les plus grands fournisseurs de pétrole brut du Québec avec 49,5 % des approvisionnements comparativement à 47,4 % en 1987. La part du pétrole provenant de l'Ouest canadien a augmenté en 1988 avec 39,1 % des importations, comparativement à 32,9 % en 1987. L'Amérique (Mexique et Venezuela essentiellement) a fourni 7,8 % des approvisionnements totaux en 1988. Quant aux achats effectués en Afrique, ils n'ont représenté que 0,6 % des approvisionnements québécois en 1988, comparativement à 4,1 % en 1987. Par ailleurs, pour la première fois depuis la fin des années quarante, le Québec n'a reçu en 1988 aucune quantité de pétrole brut en provenance du Moyen-Orient.

Tableau 7.1

PROVENANCE DES APPROVISIONNEMENTS DE PÉTROLE BRUT DU QUÉBEC
1971-1988

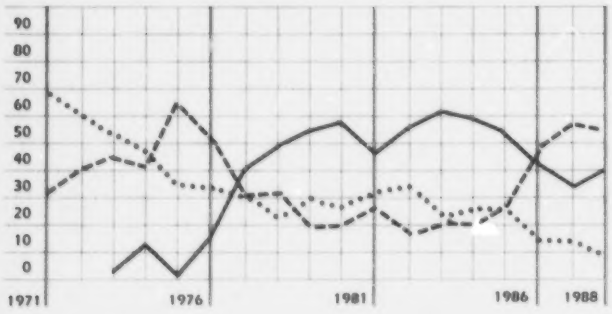
	1971		1976		1981		1985		1986		1987		1988	
Provenance	**milliers de barils**	**%**	**milliers de barils**	**%**	**milliers de barils**	**%**	**milliers de barils**	**%**	**milliers de barils**	**%**	**milliers de barils**	**%**	**milliers de barils**	**%**
CANADA														
Ouest canadien			30 394	15.3	77 237	44.7	52 226	52.2	36 722	40.2	30 183	32.9	37 412	39.1
Est canadien											23			
TOTAL CANADA			**30 394**	**15.3**	**77 237**	**44.7**	**52 226**	**52.2**	**36 722**	**40.2**	**30 206**	**32.9**	**37 412**	**39.1**
MARCHÉ MONDIAL														
Afrique														
Algérie					6 622	3.8	2 238	2.2						
Libye	443	0.3	6 686	3.4	1 451	0.8								
Nigeria	20 650	12.1	9 784	4.9	1 364	0.8	2 952	3.0	2 797	3.1	3 788	4.1	568	0.6
Total Afrique	*21 093*	*12.4*	*16 470*	*8.3*	*9 437*	*5.4*	*5 190*	*5.2*	*2 797*	*3.1*	*3 788*	*4.1*	*568*	*0.6*
Amérique														
États-Unis					7 665	4.4	1 393	1.4	395	0.4				
Mexique					14 113	8.2	7 009	7.0	5 582	6.1	6 365	7.0	3 883	4.0
Colombie	7 367	4.3												
Venezuela	110 991	65.1	65 982	33.2	30 725	17.8	14 927	14.9	5 748	6.3	4 418	4.8	3 599	3.8
Total Amérique	*118 358*	*69.4*	*65 982*	*33.2*	*52 503*	*30.4*	*23 329*	*23.3*	*11 725*	*12.8*	*10 783*	*11.8*	*7 482*	*7.8*
Moyen-Orient														
Arabie Saoudite	4 041	2.4	9 481	4.8	16 144	9.4					1 056	1.2		
Émirats arabes unis	3 479	2.0	21 000	10.6	1 061	0.6								
Irak	9 140	5.4	10 626	5.3	194	0.1								
Iran	14 409	8.4	28 410	14.3			748	0.8	5 339	5.8				
Koweït			859	0.4	3 981	2.3								
Total Moyen-Orient	*31 069*	*18.2*	*70 376*	*35.4*	*21 380*	*12.4*	*748*	*0.8*	*5 339*	*5.8*	*1 056*	*1.2*		
Autres pays														
Royaume-Uni			n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	16 183	16.1	30 855	33.8	42 322	46.2	43 548	45.4
Norvège			n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	373	0.4	1 178	1.3	1 145	1.2	3 898	4.1
Autres			15 578	7.8	12 190	7.1	2 001	2.0	2 697	3.0	2 397	2.6	2 874	3.0
Total autres pays			*15 578*	*7.8*	*12 190*	*7.1*	*18 557*	*18.5*	*34 730*	*38.1*	*45 864*	*50.0*	*50 320*	*52.5*
TOTAL MARCHÉ MONDIAL	**170 520**	**100,0**	**168 406**	**84,7**	**95 510**	**55,3**	**47 824**	**47,8**	**54 591**	**59,8**	**61 491**	**67,1**	**58 370**	**60,9**
IMPORTATIONS TOTALES	**170 520**	**100,0**	**198 800**	**100,0**	**172 747**	**100,0**	**100 050**	**100,0**	**91 313**	**100,0**	**91 697**	**100,0**	**95 782**	**100,0**

n.d. : non disponible
Source : Statistique Canada, catalogue 45-004

Graphique 7.3

LA PROVENANCE DES ARRIVAGES DE PÉTROLE BRUT AU QUÉBEC

En %



—— Ouest canadien

•••• Amérique

– – – Mer du Nord, Moyen-Orient et autres pays

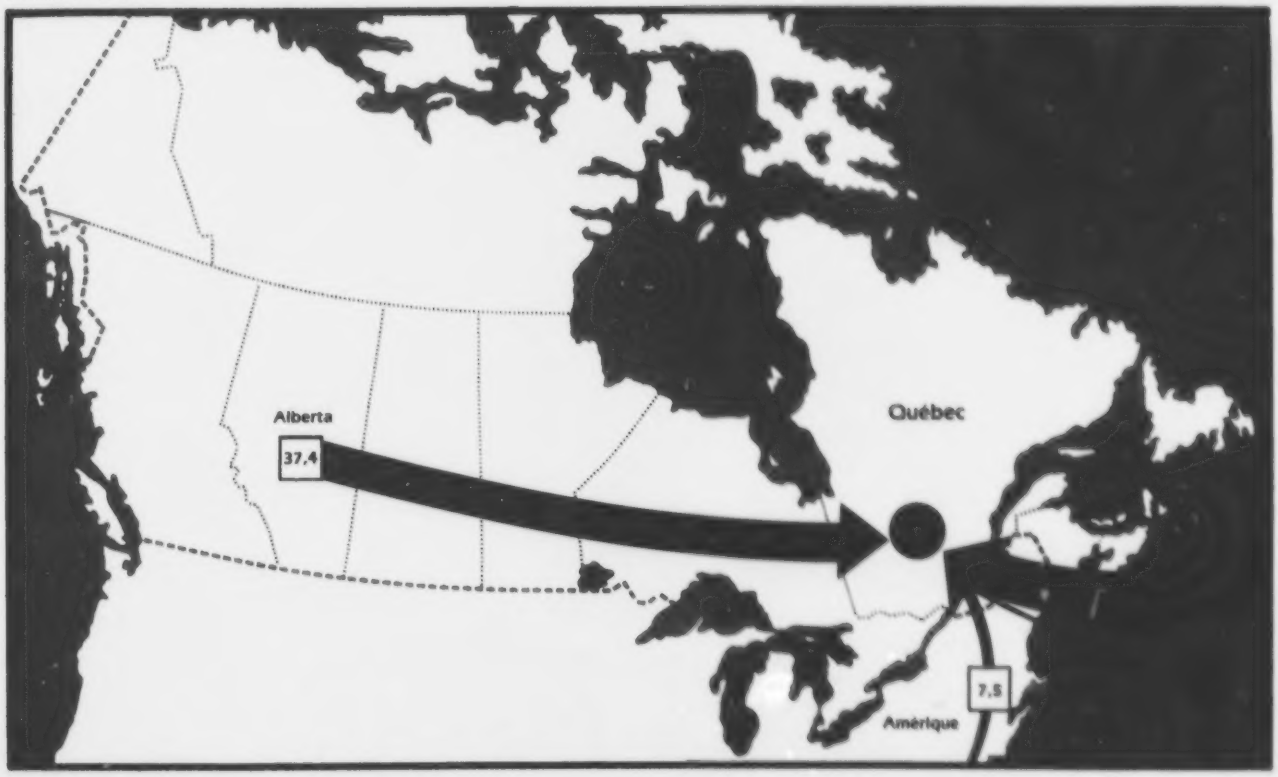
LE TRANSPORT

Les approvisionnements en pétrole brut du Québec sont acheminés par voie maritime et par oléoduc. Le pétrole acheté sur le marché mondial transite soit par le port de Portland (Maine) et l'oléoduc Portland — Montréal, soit par le fleuve Saint-Laurent. Depuis 1976, le pétrole brut en provenance de l'Ouest canadien emprunte l'oléoduc Sarnia — Montréal. En 1988, un peu moins des deux tiers (63,6 %) des livraisons de pétrole brut au Québec ont été effectuées par oléoduc et le tiers restant (36,4 %) par voie maritime. Par rapport à 1987, on a assisté à une légère augmentation des livraisons effectuées par oléoduc, en raison de la hausse des importations en provenance de l'Ouest canadien.

Graphique 7.4

LES APPROVISIONNEMENTS DU QUÉBEC EN PÉTROLE BRUT
1988

En millions de barils



LE RAFFINAGE

Au 31 décembre 1988, trois raffineries étaient en activité au Québec. Il s'agissait des raffineries de Petro-Canada et de Shell, dans la région de Montréal, et de la raffinerie d'Ultramar, à Saint-Romuald, au sud de Québec. La capacité de production des raffineries québécoises s'élevait à 310 600 barils par jour en 1988, soit le même niveau que celui qui a été enregistré en 1986 et en 1987. La part de la capacité québécoise de raffinage dans la capacité totale du Canada (15,4 %) est aussi demeurée sensiblement égale à celle de l'année précédente.

Comparativement à celui de 1987 (89,1 %), le taux d'utilisation des raffineries québécoises a augmenté en 1988 pour s'établir à 91,9 %. Il s'agit d'un taux sensiblement plus élevé que celui qu'on a observé en Ontario (76,9 %), dans les provinces atlantiques (63,6 %) ou dans l'ensemble du Canada (79,0 %).

En 1988, la capacité de raffinage du Canada représentait 2,7 % de la capacité mondiale, comparativement à 2,8 % en 1987. On constate par ailleurs qu'en 1988, et pour la deuxième année de suite, le montant total de la capacité de raffinage dans le monde a augmenté. La capacité de raffinage de l'ensemble du monde s'est en effet établie à 74,4 millions de barils par jour, soit 0,8 % de plus qu'en 1987. La capacité de raffinage s'est accrue dans toutes les parties du monde, à l'exception de l'Extrême-Orient et l'Océanie. La hausse a été particulièrement marquée en Amérique du Nord et au Moyen-Orient. Au total, en 1988, près du quart de la capacité mondiale de raffinage était situé en Amérique du Nord (24,1 %), contre 24,2 % dans les pays à économie planifiée, 18,8 % en Europe occidentale et 13,5 % en Extrême-Orient et Océanie. Enfin, il est intéressant de noter que le volume de pétrole brut traité dans le monde a augmenté, en 1988, de 2,5 % par rapport à 1987, pour atteindre 58,3 millions de barils par jour — soit le volume le plus élevé depuis 1980.

GRAPHIQUE 7.5

LES CENTRES DE RAFFINAGE AU CANADA AU 31 DÉCEMBRE 1988

En barils par jour

■ Centre de raffinage, supérieur à 2 000 barils par jour.

Sources : Association pétrolière canadienne et ministère de l'Énergie et des Ressources du Québec.

Tableau 7.2

PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES DES RAFFINERIES INSTALLÉES AU QUÉBEC AU 31 DÉCEMBRE 1988

				Unités de craquage		Unités de réformage	
Raffinerie	**Capacité de stockage du pétrole brut[1]**	**Capacité de traitement[2]**	**Unités de distillation sous vide[2]**	**Procédé**	**Capacité[2]**	**Procédé**	**Capacité[2]**
Petro-Canada Pointe-aux-Trembles Montréal	2 001 000	87 500	40 900	Catalytique Hydrocraquage Viscoréduction Canmet	18 000 14 400 12 800 5 000	Catalytique	31 100
Shell Canada ltée Montréal-Est	2 200 000	120 100	52 100	Catalytique Hydrocraquage Viscoréduction	25 000 13 400 14 400	Catalytique	23 000
Ultramar Canada inc. Saint-Romuald (Québec)	3 500 000	103 000	33 000	Catalytique	34 600	Catalytique	14 800
Ensemble des raffineries	**7 701 000**	**310 600**	**126 000**	**Total** **— catalytique** **— hydrocraquage** **— viscoréduction** **— Canmet**	**137 600** **77 600** **27 800** **27 200** **5 000**	**Total**	**68 900**

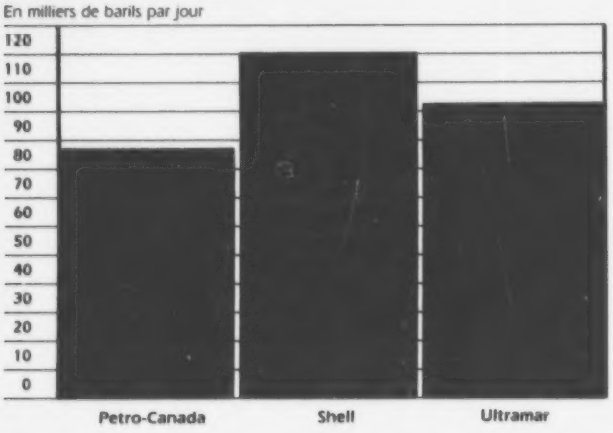
	Unités d'hydrogénation		Autres unités		
Raffinerie	**Procédé**	**Capacité[2]**	**Procédé**	**Capacité[2]**	**Provenance habituelle des arrivages de pétrole brut**
Petro-Canada Pointe-aux-Trembles Montréal	Hydrodésulfuration — naphte — distillats	 27 000 10 000	Alkylation acide sulfurique Polymérisation catalytique Asphalte Produits pétrochimiques — benzène, toluène, xylène	2 800 1 700 14 400 9 100	Mer du Nord Mexique Moyen-Orient Ouest canadien Venezuela
Shell Canada ltée Montréal-Est	Hydrodésulfuration — naphte — distillats — naphte/kérosène	 4 500 26 500 29 400	Alkylation acide fluorhydrique Asphalte Huiles lubrifiantes	5 000 11 000 3 400	Mer du Nord Mexique Moyen-Orient Ouest canadien
Ultramar Canada inc. Saint-Romuald (Québec)	Hydrodésulfuration — naphte — distillats	 14 800 10 300	Polymérisation catalytique Asphalte	6 300 26 500	Arabie saoudite Mer du Nord Mexique Venezuela
Ensemble des raffineries	**Total**	**122 500**	**Alkylation** **Polymérisation catalytique** **Asphalte** **Huiles lubrifiantes** **Produits pétrochimiques**	**7 800** **8 000** **51 900** **3 400** **9 100**	**Mer du Nord** **Mexique** **Moyen-Orient** **Ouest canadien** **Venezuela**

1. En barils.
2. En barils par jour de calendrier (inclut les jours consacrés aux arrêts de service).

Sources : Association pétrolière canadienne et ministère de l'Énergie et des Ressources du Québec

Graphique 7.6

LA CAPACITÉ DE PRODUCTION DES RAFFINERIES AU QUÉBEC AU 31 DÉCEMBRE 1988



Graphique 7.7

LA RÉPARTITION DE LA CAPACITÉ CANADIENNE DE RAFFINAGE SELON LES PROVINCES

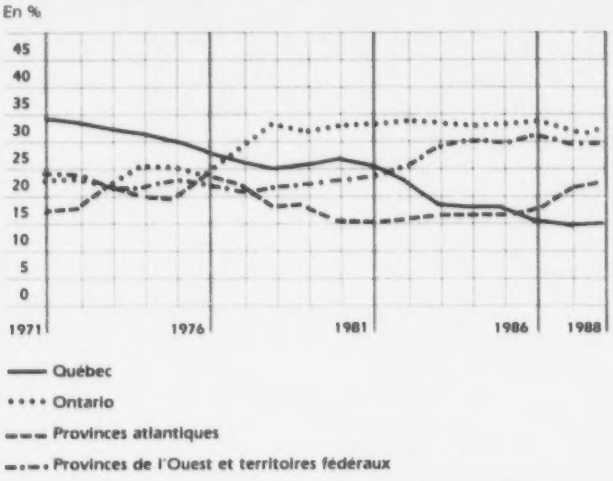


Tableau 7.3

RÉPARTITION DE LA CAPACITÉ CANADIENNE DE RAFFINAGE SELON LES PROVINCES 1971-1988

	Québec		Provinces atlantiques		Ontario		Provinces de l'Ouest et territoires fédéraux		Canada	
Années	milliers de barils par jour	%	milliers de barils par jour	%	milliers de barils par jour	%	milliers de barils par jour	%	milliers de barils par jour	%
1971	577,5	34,47	294,3	17,56	389,2	23,23	414,5	24,74	1 675,5	100,00
1972	587,5	33,95	312,5	18,06	410,8	23,74	419,5	24,25	1 730,3	100,00
1973	608,5	32,76	414,0	22,29	413,7	22,28	421,1	22,67	1 857,3	100,00
1974	646,6	31,96	414,5	20,49	522,7	25,83	439,5	21,72	2 023,3	100,00
1975	644,1	30,92	415,8	19,96	540,3	25,94	482,8	23,18	2 083,0	100,00
1976	645,8	28,72	546,0	24,28	549,6	24,45	506,9	22,55	2 248,3	100,00
1977	645,8	26,71	548,9	22,70	708,1	29,29	515,0	21,30	2 417,8	100,00
1978	618,2	25,54	448,9	18,54	817,4	33,76	536,4	22,16	2 420,9	100,00
1979	617,4	26,17	448,9	19,02	758,2	32,13	535,1	22,68	2 359,6	100,00
1980	619,3	27,21	367,0	16,12	758,0	33,30	532,1	23,37	2 276,4	100,00
1981	590,2	26,33	354,6	15,82	755,7	33,72	540,9	24,13	2 241,4	100,00
1982	515,7	23,50	354,6	16,16	755,7	34,44	568,5	25,90	2 194,5	100,00
1983	392,0	19,12	354,3	17,29	692,0	33,76	611,4	29,83	2 049,7	100,00
1984	387,0	18,76	352,5	17,09	689,4	33,42	633,8	30,73	2 062,7	100,00
1985	387,0	18,87	352,5	17,19	689,4	33,62	621,8	30,32	2 050,7	100,00
1986	310,6	15,91	352,5	18,06	669,9	34,31	619,2	31,72	1 952,2	100,00
1987	310,6	15,12	452,5	22,04	669,2	32,59	621,2	30,25	2 053,5	100,00
1988	310,6	15,38	452,5	22,41	650,7	32,23	605,4	29,98	2 019,2	100,00

Sources : **Les raffineries de pétrole au Canada**, décembre 1981, ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources, Ottawa, Association pétrolière canadienne et ministère de l'Énergie et des Ressources du Québec.

Tableau 7.4

TAUX D'UTILISATION DES CAPACITÉS DE RAFFINAGE 1971-1988

En %

Années	Québec	Provinces atlantiques	Ontario	Canada
1971	89,4	92,9	97,3	92,2
1972	90,0	86,0	93,6	90,3
1973	94,0	83,3	98,3	93,5
1974	85,3	85,3	96,7	91,3
1975	78,9	75,7	84,2	83,2
1976	84,3	54,6	83,5	79,1
1977	86,3	51,8	80,3	77,5
1978	83,2	56,6	71,6	73,9
1979	82,3	70,4	76,5	81,6
1980	81,1	67,4	78,5	82,0
1981	78,5	59,9	73,3	78,1
1982	75,7	40,9	64,4	68,8
1983	76,4	40,2	68,6	68,8
1984	81,7	39,6	75,6	71,6
1985	78,2	41,7	73,3	70,7
1986	84,5	53,1	73,3	73,1
1987	89,1	53,6	74,5	75,7
1988	91,9	63,6	76,9	79,0

Note : Ce taux d'utilisation a été calculé à partir d'une capacité moyenne de raffinage pour l'ensemble de l'année.

Tableau 7.5

CAPACITÉ DE RAFFINAGE DANS LE MONDE 1975-1988

En milliers de barils par jour

	1975	1980	1983	1984	1985	1986	1987	1988
Amérique du Nord	17 318	20 526	17 915	17 723	17 511	17 412	17 619	17 934
Canada	2 083	2 276	2 050	2 063	2 051	1 952	2 054	2 019
États-Unis	15 235	18 250	15 865	15 660	15 460	15 460	15 565	15 915
Amérique latine	7 400	8 840	8 305	7 930	7 265	7 340	7 415	7 500
Afrique	1 270	2 060	2 340	2 540	2 555	2 550	2 645	2 695
Moyen-Orient	2 750	3 565	3 560	3 515	3 810	3 850	4 205	4 335
Extrême-Orient et Océanie	9 435	10 780	10 530	10 655	10 635	10 515	10 150	10 025
Europe occidentale	20 390	20 055	16 635	15 285	14 665	14 330	13 950	13 965
Europe orientale, URSS et Chine[1]	12 645	15 510	17 220	17 320	17 320	17 695	17 880	17 990
Total	**71 208**	**81 336**	**76 505**	**74 968**	**73 761**	**73 692**	**73 864**	**74 444**

1. Y compris les autres pays communistes.
Sources : **BP Statistical Review of World Energy** et Association pétrolière canadienne.

Tableau 7.6

VOLUME DE PÉTROLE BRUT TRAITÉ DANS LE MONDE 1975-1988

En milliers de barils par jour

	1975	1980	1983	1984	1985	1986	1987	1988
Amérique du Nord	14 183	15 416	13 144	13 516	13 459	14 151	14 372	14 903
Canada	*1 708*	*1 896*	*1 459*	*1 471*	*1 454*	*1 436*	*1 517*	*1 608*
États-Unis	*12 475*	*13 520*	*11 685*	*12 045*	*12 005*	*12 715*	*12 855*	*13 295*
Amérique latine	5 515	6 460	5 825	5 715	5 450	5 480	5 525	5 450
Afrique	1 005	1 460	1 920	1 975	2 015	2 095	2 170	2 200
Moyen-Orient	2 075	2 445	2 515	2 665	2 795	2 950	2 970	3 140
Extrême-Orient et Océanie	6 720	7 730	7 120	7 310	7 370	7 465	7 380	7 620
Europe occidentale	12 415	12 330	9 710	9 790	9 490	10 060	9 950	10 280
Europe orientale, URSS et Chine[1]	11 025	13 320	13 675	13 885	14 165	14 500	14 580	14 755
Total	**52 938**	**59 161**	**53 909**	**54 856**	**54 744**	**56 701**	**56 947**	**58 348**

1. Y compris les autres pays communistes.
Sources : **BP Statistical Review of World Energy** et Statistique Canada, catalogue 45-004.

LES IMPORTATIONS ET LES EXPORTATIONS DE PRODUITS PÉTROLIERS ÉNERGÉTIQUES

La détérioration des échanges de produits pétroliers énergétiques, déjà constatée en 1986 et en 1987, s'est poursuivie en 1988. Cette détérioration est due à la modification des flux d'échanges avec l'étranger : en un an, les importations en provenance de l'étranger ont augmenté de plus de 500 000 tep, tandis que les exportations diminuaient d'un peu moins de 100 000 tep. Par rapport aux autres provinces canadiennes cependant, l'excédent des échanges s'est accru de 400 000 tep.

Au total, la balance des échanges de produits énergétiques du Québec a été déficitaire en 1988 d'un peu plus de 1,9 million de tep. Il s'agit du déficit le plus élevé depuis 1969. Le Québec a importé de l'extérieur (autres provinces canadiennes et étranger) 5,8 millions de tep, tandis que les exportations totalisaient 3,9 millions de tep.

Tableau 7.7

IMPORTATIONS ET EXPORTATIONS QUÉBÉCOISES DE PRODUITS PÉTROLIERS ÉNERGÉTIQUES[1] 1971-1988

En tep

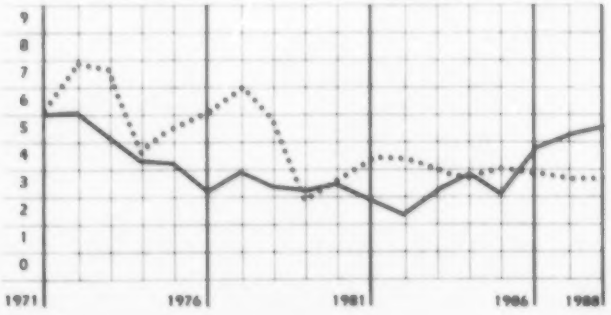
	Importations		Exportations		Solde des échanges		Solde
Années	de l'étranger	des autres provinces canadiennes	vers l'étranger	vers les autres provinces canadiennes	avec l'étranger	avec les autres provinces canadiennes	des échanges totaux
1971	4 748 548	1 271 817	551 870	5 478 348	– 4 196 678	4 206 531	9 853
1972	4 448 264	1 694 510	1 904 440	6 010 840	– 2 543 824	4 316 330	1 772 506
1973	3 233 118	1 969 759	2 301 241	5 347 537	– 931 877	3 377 778	2 445 901
1974	2 229 150	2 144 863	568 873	4 101 361	– 1 660 277	1 956 498	296 221
1975	1 361 321	2 890 261	925 959	4 718 361	– 435 362	1 828 100	1 392 738
1976	1 275 278	1 983 098	1 285 437	4 809 057	10 159	2 825 959	2 836 118
1977	2 115 337	1 894 038	1 456 651	5 617 707	– 658 686	3 723 669	3 064 983
1978	1 813 682	1 696 163	1 569 940	4 465 949	– 243 742	2 769 786	2 526 044
1979	424 784	2 929 327	260 535	2 699 610	– 164 249	– 229 717	– 393 966
1980	735 924	2 823 044	368 724	3 456 262	– 367 200	633 218	266 018
1981	673 514	2 452 754	562 081	4 005 016	– 111 433	1 552 262	1 440 829
1982	455 585	1 990 936	819 180	3 776 266	363 595	1 785 330	2 148 925
1983	1 147 137	2 612 841	538 805	3 689 247	– 608 332	1 076 406	468 074
1984	1 921 936	1 980 488	888 867	2 962 270	– 1 033 069	981 782	– 51 287
1985	1 633 669	1 788 517	1 084 463	3 214 907	– 549 206	1 426 390	877 184
1986	2 708 702	2 409 856	563 513	3 595 461	– 2 145 189	1 185 605	– 959 584
1987	3 283 179	2 345 034	849 716	3 052 930	– 2 433 463	707 896	– 1 725 567
1988	3 819 533	2 016 654	775 411	3 128 119	– 3 044 122	1 111 465	– 1 932 657

1. Comprend l'essence et l'essence aviation, le carburéacteur, le kérosène, le carburant diesel, le mazout léger et le mazout lourd, le coke de pétrole, les gaz de pétrole liquéfiés (à l'exclusion des gaz de pétrole liquéfiés classés dans la catégorie énergie primaire) et les gaz de distillation.

Graphique 7.8

LES IMPORTATIONS ET LES EXPORTATIONS QUÉBÉCOISES DE PRODUITS PÉTROLIERS ÉNERGÉTIQUES

En millions de tep



—— Importations totales[1]

•••• Exportations totales[2]

1. Comprend les importations en provenance de l'étranger et des autres provinces canadiennes.
2. Comprend les exportations vers l'étranger et vers les autres provinces canadiennes.

LA DISTRIBUTION DE CARBURANTS

Au 31 décembre 1988, on a recensé 6 072 stations distributrices d'essence en activité au Québec, soit 76 stations de plus qu'en 1987. Cette légère augmentation du nombre de stations s'explique en partie par l'augmentation de plus de 6 % des ventes de carburants en 1988.

Au 31 décembre 1988, environ 60 % des établissements de distribution d'essence étaient situés dans les régions administratives de Montréal et de Québec. Par ailleurs, les régions éloignées des grands centres urbains demeuraient celles où le nombre de stations distributrices est le plus élevé proportionnellement au nombre d'habitants.

On a assisté, en 1988, à une reprise de l'accroissement du nombre de stations libre-service. Au 31 décembre 1988, 1 132 stations libre-service (comparativement à 1 066 en 1987) représentaient 18,6 % du nombre total de stations distributrices d'essence (17,8 % en 1987). Malgré l'augmentation relative du nombre de stations libre-service, on a observé un certain tassement de la part du marché détenu par ce type de stations. En 1988, les stations libre-service n'ont assuré que 31,6 % du volume des ventes de carburants, comparativement à 32,0 % en 1987.

Si on analyse la répartition des volumes de vente de carburants selon les types de produits, on constate à nouveau en 1988 une forte baisse des ventes d'essence avec plomb, au profit de l'essence sans plomb et du diesel. En un an, la part de l'essence avec plomb est passée de 19,4 % à 13,8 % alors que les parts de l'essence sans plomb et du carburant diesel passaient respectivement de 69,4 % à 74,3 % et de 11,2 % à 11,9 %. Même si le carburant diesel ne représente qu'un pourcentage relativement faible des ventes totales, le volume des ventes a enregistré de nouveau une hausse importante de 13,9 % en 1988.

Au Québec, la distribution des carburants est en majeure partie assurée par les compagnies intégrées. En 1988, ces dernières se partageaient 77,2 % du marché des carburants par l'intermédiaire de stations qu'elles possèdent et de stations associées utilisant leur marque de commerce. Les distributeurs indépendants détenaient le reste du marché, soit 22,8 %. Comparativement à 1987, les indépendants ont accru légèrement leur part du marché au détriment des compagnies intégrées.

Tableau 7.8

NOMBRE DE STATIONS DISTRIBUTRICES D'ESSENCE SELON LES RÉGIONS ADMINISTRATIVES AU 31 DÉCEMBRE 1988

	Stations libre-service		Stations avec service			
Régions	Détaillants locataires	Détaillants propriétaires	Détaillants locataires	Détaillants propriétaires	Total des stations	Stations par millier d'habitants
Bas-Saint-Laurent — Gaspésie	23	24	59	299	405	1,66
Saguenay — Lac-Saint-Jean	33	28	106	191	358	1,14
Québec	158	65	236	778	1 237	1,15
Trois-Rivières	33	32	103	383	551	1,20
Estrie	31	16	73	150	270	1,11
Montréal	425	175	845	1 066	2 511	0,65
Outaouais	42	8	75	198	323	1,12
Abitibi — Témiscamingue	8	4	35	197	244	1,51
Côte-Nord	16	11	35	83	145	1,26
Nouveau-Québec			4	24	28	1,60
Ensemble du Québec	769	363	1 571	3 369	6 072	0,92

Note : Contrairement aux données présentées dans les éditions précédentes de **L'énergie au Québec**, les données de ce tableau excluent les stations fermées temporairement et comprennent les stations non classées. Pour ces raisons, il n'est pas possible de comparer les données de ce tableau avec celles des tableaux publiées antérieurement.
Source : Direction des produits pétroliers du ministère de l'Énergie et des Ressources du Québec.

Tableau 7.9

VOLUME DES VENTES DE CARBURANTS DES STATIONS DISTRIBUTRICES SELON LES RÉGIONS ADMINISTRATIVES 1988

En milliers de barils

Régions	Stations libre-service		Stations avec service		Volume total[1]
	Détaillants locataires	Détaillants propriétaires	Détaillants locataires	Détaillants propriétaires	
Bas-Saint-Laurent — Gaspésie	177	244	303	946	1 670
Saguenay — Lac-Saint-Jean	327	197	745	966	2 235
Québec	1 885	492	2 065	3 392	7 834
Trois-Rivières	375	312	787	1 939	3 413
Estrie	393	109	532	730	1 764
Montréal	6 399	2 084	7 769	6 686	22 938
Outaouais	519	47	648	903	2 117
Abitibi — Témiscamingue	87	89	246	857	1 279
Côte-Nord	161	47	180	338	726
Nouveau-Québec			52	44	96
Ensemble du Québec	10 323	3 621	13 327	16 801	44 072

Note : Contrairement aux données présentées dans les éditions précédentes de **L'énergie au Québec,** les données de ce tableau excluent les ventes des stations fermées temporairement et comprennent les ventes non classées. Pour ces raisons, il n'est pas possible de comparer les données de ce tableau avec celles des tableaux publiées antérieurement.

Source : Direction des produits pétroliers du ministère de l'Énergie et des Ressources du Québec

Tableau 7.10

VOLUME DES VENTES DE CARBURANTS DES STATIONS DISTRIBUTRICES SELON LES TYPES DE PRODUITS VENDUS 1988

En milliers de barils

	Essence avec plomb	Essence sans plomb		Carburant diesel
	ordinaire	ordinaire	super	
Stations libre-service	1 507	7 375	4 020	920
Stations avec service	4 469	14 176	6 699	4 273
Volume total	5 976	21 551	10 719	5 193

Note : Pour des raisons de traitement statistique, il n'est pas possible de comparer les données de ce tableau avec celles des tableaux présentés dans les éditions précédentes de **L'énergie au Québec.**

Source : Direction des produits pétroliers du ministère de l'Énergie et des Ressources du Québec

Tableau 7.11

VOLUME DES VENTES DE CARBURANTS DES STATIONS DISTRIBUTRICES SELON LES CATÉGORIES D'INTERVENANTS 1988

Intervenants	Ventes de carburants	
	milliers de barils	%
Raffineurs	34 023	77,20
Indépendants	10 049	22,80

Note : Pour des raisons de traitement statistique, il n'est pas possible de comparer les données de ce tableau avec celles des tableaux présentés dans les éditions précédentes de **L'énergie au Québec.**

Source : Direction des produits pétroliers du ministère de l'Énergie et des Ressources du Québec

LA CONSOMMATION INTÉRIEURE DE PRODUITS PÉTROLIERS ÉNERGÉTIQUES

Pour la première fois depuis 1979, on a observé en 1988 une hausse de la consommation québécoise de produits pétroliers énergétiques. En effet, la consommation de produits pétroliers a augmenté de 8,9 % par rapport à 1987, passant de 12,7 millions de tep à 13,8 millions de tep.

La forte hausse de la consommation a été constatée dans toutes les catégories de produits pétroliers, autant en ce qui concerne les combustibles que les carburants. La consommation de mazout lourd et de mazout léger a augmenté respectivement, en un an, de 28,9 % (+ 385 000 tep) et de 5,1 % (+ 108 000 tep). La croissance marquée des ventes de mazout lourd s'explique essentiellement par la substitution de ce combustible à l'électricité excédentaire dans le secteur industriel. Quant aux ventes de carburants, on a assisté à des hausses de 12,5 % (+ 305 000 tep) du carburant diesel, de 8,9 % du carburéacteur (+ 73 000 tep) et de 3,7 % (+ 210 000 tep) de l'essence.

Ces évolutions ont modifié la part de certains produits pétroliers énergétiques dans la consommation pétrolière totale. Ainsi, la part de l'essence dans la consommation totale de produits pétroliers énergétiques a diminué, passant de 45,0 % à 42,8 % tandis que la part du mazout lourd augmentait pour passer de 10,5 % à 12,5 %, la part des autres produits pétroliers restant pratiquement stable.

En 1988, la consommation de produits pétroliers a augmenté dans tous les secteurs. Cette augmentation a été particulièrement marquée dans le secteur industriel (24,8 %), dans le secteur des transports (8,1 %) et dans le secteur commercial (7,4 %) alors qu'elle était plus limitée dans le secteur résidentiel (0,9 %). Globalement, le secteur des transports représente maintenant près de 63 % de la consommation pétrolière totale.

En 1988, quatre branches industrielles (pâtes et papiers, forêts, mines et fonte et affinage) représentaient ensemble 69,3 % de la consommation du secteur industriel.

Graphique 7.9

LA CONSOMMATION DE PÉTROLE

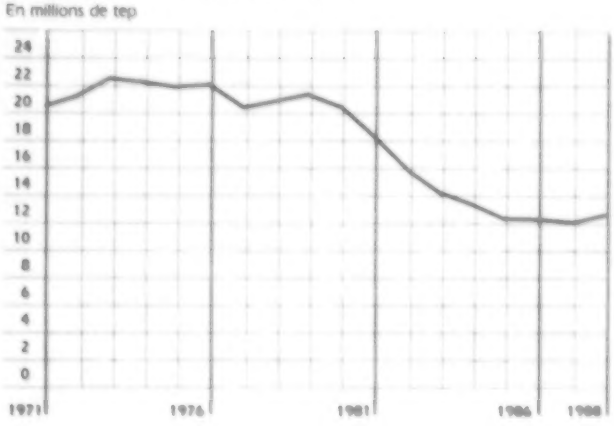


Tableau 7.12

CONSOMMATION INTÉRIEURE DE PRODUITS PÉT' ERS ÉNERGÉTIQUES
1971-1988

		1		1975		1979		1983
Produits	**tep**	**%**	**tep**	**%**	**tep**	**%**	**tep**	**%**
G.P.L.[1]	285 307	1,35	314 244	1,39	282 710	1,27	330 081	2,21
Essence[2]	5 576 825	26,31	7 035 756	31,12	7 366 527	33,23	5 639 763	37,70
Distillats moyens	8 432 008	39,77	9 167 044	40,55	8 747 685	39,46	5 833 508	38,99
Carburéacteur	*682 696*	*3,22*	*888 923*	*3,93*	*865 253*	*3,90*	*612 394*	*4,09*
Carburant diesel	*1 209 320*	*5,70*	*1 856 006*	*8,21*	*2 449 486*	*11,05*	*1 940 104*	*12,97*
Mazout léger[3]	*6 539 992*	*30,85*	*6 422 115*	*28,41*	*5 432 946*	*24,51*	*3 281 010*	*21,93*
Mazout lourd	6 873 824	32,43	6 024 426	26,64	5 739 785	25,89	3 127 560	20,91
Autres[4]	30 103	0,14	68 008	0,30	32 308	0,15	28 255	0,19
Total	**21 198 067**	**100,00**	**22 609 478**	**100,00**	**22 169 015**	**100,00**	**14 959 167**	**100,00**

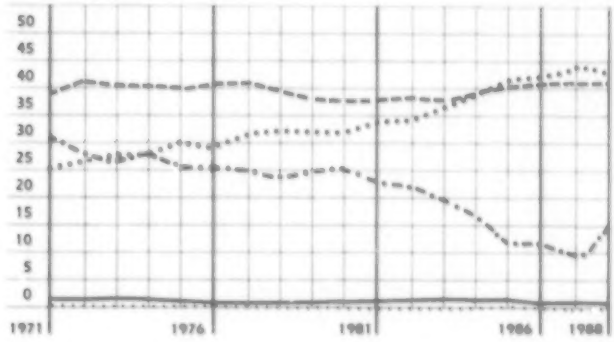
		1985		1986		1987		1988
Produits	**tep**	**%**	**tep**	**%**	**tep**	**%**	**tep**	**%**
G.P.L.[1]	288 326	2.20	221 254dr	1.70	225 550dr	1.80	246 276	1,78
Essence[2]	5 596 886	42.79	5 653 402	43.34	5 701 400	44.98	5 911 298	42.82
Distillats moyens	5 456 024	41.70	5 455 743	41.82	5 359 548	42.28	5 846 232	42.35
Carburéacteur	*725 069*	*5.54*	*728 850*	*5.59*	*818 712*	*6.46*	*891 750*	*6.46*
Carburant diesel	*2 187 824*	*16.72*	*2 310 666*	*17.71*	*2 438 560*	*19,24*	*2 743 940*	*19.88*
Mazout léger[3]	*2 543 131*	*19.44*	*2 416 227*	*18.52*	*2 102 276*	*16.58*	*2 210 542*	*16.01*
Mazout lourd	1 654 635	12.65	1 645 652	12.62	1 332 854	10.51	1 718 123	12.45
Autres[4]	86 359	0.66	68 241	0.52	55 286	0.44	82 833	0.60
Total	**13 082 230**	**100,00**	**13 044 292dr**	**100,00**	**12 674 638 dr**	**100,00**	**13 804 762**	**100,00**

dr : donnée rectifiée
1. Gaz de pétrole liquéfiés.
2. Comprend également l'essence aviation.
3. Comprend le kérosène.
4. Comprend le coke de pétrole et le gaz de distillation.

Graphique 7.10

LA CONSOMMATION DE PRODUITS PÉTROLIERS ÉNERGÉTIQUES

En %



—— G.P.L.
. . . . Essence
– – – Distillats moyens
–.–.– Mazout lourd
. . . . Autres

Tableau 7.13

RÉPARTITION DES PRODUITS PÉTROLIERS CONSOMMÉS[1] EN FONCTION DES SECTEURS[2] 1971-1988

Années	Secteur résidentiel		Secteur commercial		Secteur des transports		Secteur industriel	
	tep	%	tep	%	tep	%	tep	%
1971	5 151 107	24,79	3 220 309	15,50	7 858 734	37,82	4 548 482	21,89
1972	5 251 354	24,13	3 010 883	13,83	8 343 850	38,34	5 158 273	23,70
1973	5 068 891	21,97	2 752 078	11,93	9 414 216	40,80	5 837 265	25,30
1974	5 264 479	23,04	2 689 988	11,77	9 047 604	39,59	5 849 508	25,60
1975	5 325 261	23,80	2 189 889	9,78	9 332 099	41,70	5 532 768	24,72
1976	5 295 386	23,13	3 062 663	13,38	9 690 147	42,34	4 840 341	21,15
1977	4 564 664	21,41	2 471 269	11,59	9 721 990	45,61	4 558 352	21,39
1978	4 484 097	20,79	2 528 125	11,72	9 928 330	46,02	4 631 418	21,47
1979	4 674 242	21,42	2 292 673	10,50	10 046 404	46,03	4 811 882	22,05
1980	4 364 656	20,40	2 338 167	10,93	10 238 782	47,86	4 452 770	20,81
1981	3 645 908	18,99	2 439 420	12,70	9 180 946	47,81	3 935 883	20,50
1982	3 343 029	20,15	2 289 347	13,80	7 697 325	46,40	3 259 556	19,65
1983	2 790 334	18,66	2 178 504	14,56	7 347 492	49,13	2 639 758	17,65
1984	2 294 159	16,25	2 106 868	14,92	7 540 676	53,40	2 179 066	15,43
1985	2 342 474	17,91	1 445 548	11,05	7 685 866	58,76	1 605 341	12,28
1986	2 190 908	16,79	1 536 063	11,78	7 721 779	59,19	1 597 196	12,24
1987	1 898 232	14,97	1 331 038	10,50	8 002 189	63,12	1 446 156	11,41
1988	1 914 388	13,87	1 429 836	10,36	8 651 389	62,69	1 804 854	13,08

1 Comprend les produits suivants, essence et essence aviation, carburéacteur, kérosène, carburant diesel, mazout léger et mazout lourd, coke de pétrole, gaz de pétrole liquefiés et gaz de distillation.
2 Autres utilisations exclues.

Graphique 7.11

LA PART DE CHAQUE SECTEUR DANS LA CONSOMMATION PÉTROLIÈRE 1988

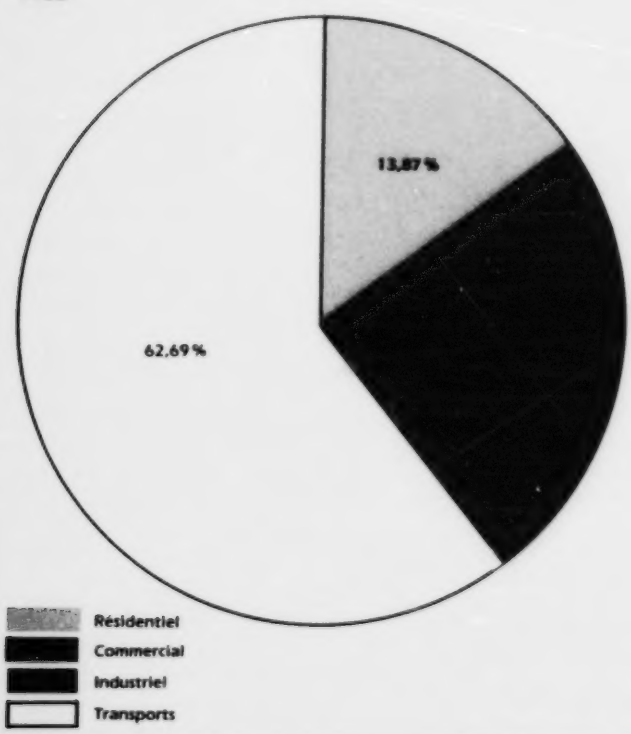


Tableau 7.14

CONSOMMATION DE PÉTROLE DANS CERTAINES INDUSTRIES 1978-1988

Années	Forêts et mines		Construction		Pâtes et papiers[1]		Fonte et affinage		Fabricants de ciment		Produits chimiques		Total du secteur industriel
	milliers de tep	%	milliers de tep	%	milliers de tep	%	milliers de tep	%	milliers de tep	%	milliers de tep	%	milliers de tep
1978	668.55	14.74	426.01	9.39	1 595.73	35.17	372.65	8.21	126.95	2.80	122.27	2.69	4 537.03
1979	1 171.35	24.93	426.94	9.09	1 431.37	30.46	316.63	6.74	179.17	3.81	129.77	2.76	4 699.38
1980	796.36	18.39	269.60	6.22	1 532.33	35.38	377.18	8.71	204.75	4.73	161.37	3.73	4 331.46
1981	762.25	20.27	184.88	4.92	1 381.26	36.73	282.36	7.51	150.94	4.01	133.50	3.55	3 760.68
1982	511.02	16.20	150.72	4.78	1 204.59	38.19	257.01	8.15	105.65	3.35	148.43	4.71	3 154.03
1983	442.39	17.54	149.79	5.94	1 012.67	40.14	201.79	8.00	109.21	4.33	107.18	4.25	2 522.82
1984	482.57	22.89	126.76	6.01	835.44	39.63	141.55	6.71	60.67	2.88	61.46	2.92	2 107.99
1985	409.74	26.86	109.57	7.18	503.54	33.01	79.33	5.20	124.28	8.15	28.09	1.84	1 525.53
1986	292.29	19.02	99.53	6.48	530.56	34.52	79.61	5.18	171.88	11.18	49.75	3.24	1 537.09
1987	305.50	21.81	107.99	7.71	489.33	34.94	93.04	6.64	95.88	6.85	19.68	1.41	1 400.68
1988	324.06	18.73	130.70	7.55	699.19	40.41	175.28	10.13	88.28	5.10	32.15	1.86	1 730.42

1 Comprend les scieries.
Note: Pour des raisons statistiques, il n'est pas possible de comparer les données avec celles du tableau 7.13.
Source: Statistique Canada, catalogue 57-003.

LES UTILISATIONS NON ÉNERGÉTIQUES DU PÉTROLE

Les données publiées dans le présent document ne tiennent pas compte des usages non énergétiques du pétrole. En 1988, ces utilisations représentaient environ 1,4 million de tep — soit 9,9 % de la consommation de produits pétroliers énergétiques. Il s'agit d'une forte augmentation (18,4 %) par rapport au niveau de consommation de 1987.

La hausse de consommation observée en 1988 est principalement due à la croissance très rapide de la consommation de produits destinés à l'alimentation pétrochimique. En un an, la consommation de ce type de produits a plus que doublé, passant de 175 000 tep à 455 000 tep. À l'inverse, on a assisté à une diminution de la consommation d'asphalte (– 10,3 %).

Ces évolutions contrastées ont modifié sensiblement la part de l'asphalte et des produits d'alimentation pétrochimique dans la consommation pétrolière non énergétique. La part de l'asphalte dans la consommation totale de produits pétroliers non énergétiques est passée de 74,3 % à 56,3 %, tandis que la part des produits d'alimentation pétrochimique s'établissait à 33,2 % — comparativement à seulement 15,2 % en 1987.

L'industrie pétrochimique québécoise est concentrée dans la région de Montréal; elle comprend quatre complexes importants. Au cours de l'été 1989, la compagnie Himont a entrepris la construction d'une usine de polymères à Varennes. En 1988, et pour la deuxième année de suite, la part du Québec dans la production canadienne de produits pétroliers d'alimentation pétrochimique a augmenté, passant de 9,8 % à 11,1 %.

Tableau 7.15

PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES DES CENTRES PÉTROCHIMIQUES INSTALLÉS AU QUÉBEC
1988

Centre pétrochimique	Emplacement	Alimentation	Procédés	Produit final	Capacité de production[1]
Pétromont	Varennes	Butane	Vapocraquage	Éthylène	225 000
		Propane, propylène		Essence de pyrolyse	150 000
		Naphte		Propylène (grade polymère)	150 000
		Distillats			
		Concentrés		C^4 (mélanges)	75 000
				Gaz industriel	10 000
Petro-Canada	Pointe-aux-Trembles	Reformat	Sulfolane	Benzène, toluène	180 000
		Propylène, propane	Polymérisation	Nonène	7 000
				Xylène (mélanges)	180 000
Kemtec	Montréal-Est	Essence de pyrolyse	Reformage catalytique UDEX	Benzène, toluène	152 000
		Naphte		Xylène	50 000
		Benzène		Phénol	28 000[2]
		Propylène		Acétone	15 000
Shell	Montréal-Est	Butane	Shell	Acétone, MIBC et MIBK	43 800

1. En tonnes par an.
2. Les quantités de BTX (benzène, toluène et xylène) peuvent être en partie retransformées en cyclohexane, phénol et cumène.

Source : Ministère de l'Énergie et des Ressources du Québec.

Tableau 7.16

PRODUCTION DE PRODUITS PÉTROLIERS D'ALIMENTATION PÉTROCHIMIQUE — QUÉBEC ET CANADA 1971-1988

En milliers de mètres cubes

Années	Québec	Canada	Part du Québec dans la production canadienne (%)
1971	745,8	1 713,8	43,5
1972	592,7	2 150,4	27,6
1973	810,7	1 926,2	42,1
1974	855,4	1 668,1	51,3
1975	636,8	1 420,8	44,8
1976	793,4	2 101,7	37,8
1977	1 192,4	3 719,5	32,1
1978	1 326,2	4 927,3	26,9
1979	1 441,9	5 739,1	25,1
1980	1 374,3	5 382,6	25,5
1981	1 241,4	5 291,3	23,5
1982	1 294,3	4 325,7	29,9
1983	1 152,9	4 286,4	26,9
1984	854,5	4 374,3	19,5
1985	703,9	4 387,1	16,0
1986	459,3	5 126,5	9,0
1987	400,8	4 098,6	9,8
1988	455,5	4 114,3	11,1

Source : Statistique Canada, catalogues 45-004 et 57-003

Tableau 7.17

CONSOMMATION[1] DE PRODUITS PÉTROLIERS NON ÉNERGÉTIQUES 1971-1988

	Alimentation pétrochimique		Asphalte		Huiles et graisses lubrifiantes		Total	
Années	tep	%	tep	%	tep	%	tep	%
1971	755 530	49,34	622 396	40,65	153 265	10,01	1 531 191	100,00
1972	799 251	47,71	714 180	42,64	161 692	9,65	1 675 123	100,00
1973	902 872	46,52	859 613	44,29	178 447	9,19	1 940 932	100,00
1974	819 167	45,89	788 584	44,17	177 423	9,94	1 785 174	100,00
1975	686 350	44,42	680 289	44,03	178 560	11,55	1 545 199	100,00
1976	937 109	50,93	753 264	40,93	149 719	8,14	1 840 092	100,00
1977	1 120 078	53,54	830 683	39,70	141 422	6,76	2 092 183	100,00
1978	1 270 284	57,45	781 301	35,34	159 398	7,21	2 210 983	100,00
1979	1 274 989	56,58	825 373	36,63	153 022	6,79	2 253 384	100,00
1980	1 088 407	55,51	741 370	37,81	130 898	6,68	1 960 675	100,00
1981	924 844	53,73	657 792	38,22	138 503	8,05	1 721 139	100,00
1982	866 710	55,65	577 612	37,08	113 230	7,27	1 557 552	100,00
1983	713 648	50,02	601 613	42,17	111 386	7,81	1 426 647	100,00
1984	509 256	40,63	622 747	49,69	121 373	9,68	1 253 376	100,00
1985	380 220	31,99	691 457	58,18	116 840	9,83	1 188 517	100,00
1986	174 737	17,77	702 289	71,43	106 163	10,80	983 189	100,00
1987	175 745	15,17	861 162	74,32	121 757	10,51	1 158 664	100,00
1988	455 066	33,16	772 053	56,26	145 170	10,58	1 372 289	100,00

1 Comprend l'autoconsommation
Source : Statistique Canada, catalogues 45-004 et 57-003

LES DISPONIBILITÉS EN GAZ NATUREL AU QUÉBEC

Étant donné sa production réduite de gaz naturel, le Québec importe de l'extérieur la presque totalité de ses approvisionnements. De 1966 à 1976, la compagnie des pétroles Laduboro a exploité commercialement un gisement de gaz naturel à Pointe-du-Lac, près de Trois-Rivières. L'exploitation de ce gisement a permis de satisfaire les besoins de plusieurs consommateurs industriels de la région pendant toute une décennie. En mars 1976, quand il a été mis fin à l'exploitation du gisement, la production cumulative de Pointe-du-Lac (total du gaz naturel tiré du gisement) s'élevait à 41,6 millions de m^3.

Au cours des dernières années, certaines découvertes ont été effectuées par SOQUIP. Les efforts d'exploration de SOQUIP au Québec ont en effet permis de confirmer l'existence de structures favorables, notamment dans les basses-terres du Saint-Laurent en Gaspésie. En 1975, la découverte d'un gisement de gaz à Saint-Flavien, puis l'identification d'indices intéressants dans la zone d'argiles fracturées qui s'étend de Villeroy à Saint-Hyacinthe ont constitué un premier résultat encourageant. Depuis 1980, le gisement de Saint-Flavien est exploité commercialement et approvisionne plusieurs clients industriels. Le gaz est transporté par fardier selon la technique du gaz comprimé. Par ailleurs, un petit gazoduc a été construit en 1983 afin de transporter le gaz de Saint-Flavien à Saint-Agapit et permettre ainsi d'accroître la production de ce champ. De 1980 à 1988, la production du gisement de Saint-Flavien est passée de 3,9 millions de m^3 à 14,2 millions de m^3 par année. Au total, ce gisement a donné 86,1 millions de m^3 de gaz naturel depuis sa mise en exploitation. Au 31 mars 1989, les réserves prouvées du gisement étaient établies à 88,7 millions de m^3.

À l'exception des volumes de gaz provenant du gisement de Saint-Flavien, la totalité du gaz naturel consommé au Québec est importée de l'Alberta. En 1988, le Québec a importé 5,6 milliards de m^3 de gaz (dont une partie en provenance des réserves que SOQUIP possède dans l'Ouest canadien par l'intermédiaire de Sceptre Resources), ce qui représente une augmentation de 1,3 % par rapport à 1987. Une partie du gaz importé est réexportée par TransCanada PipeLines, au poste de Philipsburg dans les Cantons de l'Est, à Vermont Gas System. En 1988, ces exportations représentaient 226,8 millions de m^3, soit 72,6 millions (47,1 %) de plus qu'en 1987.

Le gaz naturel disponible pour la consommation au Québec en 1988 (la production gazière québécoise y comprise) totalisait 5,4 milliards de m^3. Avec l'extension du réseau gazier québécois entreprise en 1980, le Québec a accru sensiblement son importance dans le marché canadien du gaz naturel. En effet, de 1971 à 1988, la part relative du marché gazier québécois dans l'ensemble du marché canadien a doublé, passant de 5,3 % à 10,7 %.

Tableau 8.1

BILAN DU GAZ NATUREL AU QUÉBEC
1971-1988

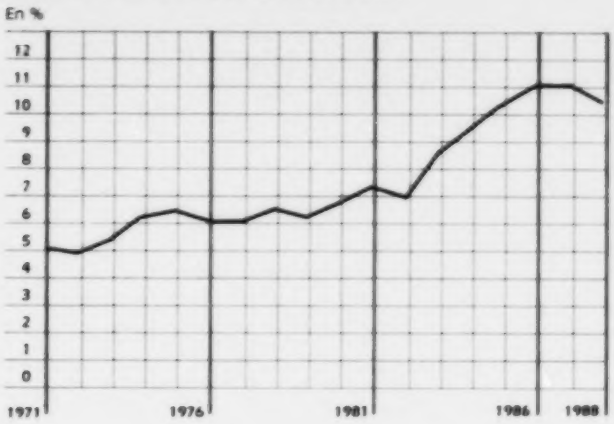
En milliers de mètres cubes

Années	Production	Importations		Exportations		Autoconsommation	Variations des stocks	Énergie primaire disponible
		de l'étranger	des autres provinces canadiennes	vers l'étranger	vers les autres provinces canadiennes			
1971	4 800		1 634 900	79 900	400	11 700	4 300	1 543 400
1972	5 300		1 740 000	106 100	1 400	13 400	-8 900	1 633 300
1973	5 600		1 922 100	110 800	800	14 500	18 000	1 783 600
1974	5 200		2 356 600	138 600	3 700	7 300	4 600	2 207 600
1975	1 400		2 443 600	116 800		11 100	39 500	2 277 600
1976	1 250		2 434 200	115 100		14 200	6 200	2 298 900
1977	400		2 558 900	120 700		9 600	10 100	2 418 500
1978			2 846 400	119 700		-900	84 100	2 643 500
1979			3 049 300	128 800		-300	142 200	2 778 600
1980	3 900		3 233 200	119 500			233 800	2 883 800
1981	4 700		3 518 600	130 000			175 300	3 218 000
1982	3 700		3 322 100	128 000			174 100	3 023 700
1983	4 700		3 944 400	130 600			137 400	3 681 100
1984	12 300		4 555 400	141 200			149 100	4 277 400
1985	14 000		5 230 500	147 500			56 700	5 040 300
1986	13 900		5 407 400	145 500			249 600	5 026 200
1987	13 200		5 559 300	154 200			397 200	5 021 100
1988	14 200		5 633 500	226 800				5 420 900

Sources : Direction du gaz naturel du ministère de l'Énergie et des Ressources du Québec, Statistique Canada, catalogues 57-003 et 57-207, et SOQUIP inc.

Graphique 8.1

LA PART DU QUÉBEC DANS LA DEMANDE GAZIÈRE ÉNERGÉTIQUE CANADIENNE[1]



1. Y compris le gaz naturel utilisé pour la production d'énergie secondaire.

LE TRANSPORT ET LA DISTRIBUTION

Le gaz naturel en provenance de l'Alberta est acheminé par le réseau de TransCanada PipeLines, dont l'embranchement principal traverse la Saskatchewan, le Manitoba et l'Ontario, en direction de Toronto, pour ensuite longer le lac Ontario et le fleuve Saint-Laurent jusqu'à Montréal. Un deuxième embranchement, relié à la Great Lakes Pipelines, passe en territoire américain, du sud du Manitoba jusqu'au sud de l'Ontario. Enfin, TransCanada a construit une troisième ligne qui va de North Bay à Cornwall et permet de raccourcir sensiblement le trajet entre Montréal et l'Alberta, plaçant ainsi Montréal et Toronto à une distance sensiblement égale de la frontière albertaine.

Jusqu'en 1980, le gazoduc s'arrêtait à Montréal; des raccordements effectués depuis l'Ontario permettaient cependant d'approvisionner les réseaux de distribution de Hull et Rouyn-Noranda. Depuis, une extension majeure du gazoduc a été entreprise, d'abord par Trans-Québec & Maritimes, ensuite par la firme Gaz Inter-Cité Québec, ce qui a rapidement modifié la configuration de l'approvisionnement en gaz du marché québécois. En 1984, le réseau de transport a été prolongé vers le Saguenay — Lac-Saint-Jean, complétant ainsi l'extension des infrastructures vers le nord-est du Québec. En 1985, le réseau de transport a été étendu vers la région des Bois-Francs et un embranchement reliant Windsor à Sherbrooke a été construit en 1986. Entre 1980 et 1987, dernière année pour laquelle on dispose de données statistiques, la longueur totale des conduites de transport du gaz au Québec a plus que quadruplé, passant de 260 km à près de 1 100 km.

En ce qui concerne le réseau de distribution, des travaux d'importance ont été effectués au cours des dernières années. Entre 1981 et 1988, la longueur totale des conduites de distribution du gaz dans les franchises des distributeurs a pratiquement doublé, passant de 3 071 km à 5 734 km. En 1988, les travaux ont ajouté 79 km au réseau existant. Après une période de développement intensif, la construction des réseaux de transport et de distribution du gaz naturel est désormais entrée dans une phase de consolidation.

Malgré les travaux qui ont été réalisés, il y a toujours un écart considérable, au détriment du Québec, dans la densité des réseaux de transport et de distribution du gaz. Au 31 décembre 1987, le Québec ne comptait encore que 3,7 % (5 656 km) de l'ensemble des conduites de distribution du gaz naturel au Canada, comparativement à 27,1 % (41 224 km) pour l'Ontario.

La mise en place de nouvelles infrastructures gazières au Québec a nécessité d'importants investissements. De 1981 à 1988, près de 1,8 milliard de dollars ont été ainsi investis, dont 800 millions de dollars dans l'industrie du transport et 950 millions de dollars dans l'industrie de la distribution. En 1988, les investissements dans l'industrie du gaz naturel se sont élevés à 79,9 millions de dollars et ont concerné essentiellement le domaine de la distribution.

Jusqu'en 1984, quatre compagnies assuraient la distribution du gaz naturel au Québec: Gaz Métropolitain (Montréal), Gazifère inc. (Hull), Gaz Provincial du Nord de Québec (Rouyn-Noranda) et Gaz Inter-Cité Québec (à l'est de Montréal). En 1981, les nouveaux territoires ouverts à la distribution du gaz naturel à la suite de l'extension du réseau de transport avaient été partagés entre Gaz Métropolitain et Gaz Inter-Cité Québec.

En 1985, la distribution du gaz naturel au Québec a connu une restructuration majeure. En mai 1985, Gaz Métropolitain faisait l'acquisition de Gaz Inter-Cité Québec, de Gaz Provincial du Nord de Québec et de Champion Pipeline. Depuis cet achat, Gaz Métropolitain assure la totalité des ventes de gaz sur le territoire québécois, à l'exception des volumes vendus par Gazifère dans les municipalités d'Aylmer, de Gatineau et de Hull. Au début de l'été 1986, une réorganisation corporative entraînait la création du holding Noverco (Nova Energie Compagnie), qui regroupe les compagnies Gaz Métropolitain, Métro Gaz Marketing, inc. et Energy Future Limited Partnership. Finalement, au début du mois d'octobre 1987, Noverco a formé avec Gaz Métropolitain la société en commandite GazPlus.

Graphique 8.2

LES RÉSEAUX DE TRANSPORT DU GAZ NATUREL DESSERVANT LE QUÉBEC AU 30 SEPTEMBRE 1988

Tableau 8.2

LONGUEUR DES CONDUITES DE TRANSPORT DU GAZ NATUREL AU QUÉBEC, SELON LE DIAMÈTRE 1971-1987[1]

En kilomètres

Années	Diamètre extérieur des conduites en millimètres					
	76-150	151-226	227-328	329-531	532 et plus	Total
1971		105,2	37,3	95,1		237,6
1972		105,2	37,3	95,1		237,6
1973		105,2	37,3	95,1		237,6
1974		105,2	37,3	95,1		237,6
1975		105,2	37,3	95,1		237,6
1976		105,2	37,3	95,1		237,6
1977		106,5	37,5	95,1	25,9	265,0
1978		106,4	28,6	95,3	26,1	256,4
1979		106,4	28,7	95,2	26,0	256,3
1980		106,5	28,7	95,2	26,0	256,4
1981		106,5	28,7	114,8	26,0	276,0
1982		106,5	28,7	127,7	26,0	288,9
1983		106,6	28,7	127,7	26,0	289,0
1984	0,9	150,8	108,9	519,1	325,4	1 105,1
1985	0,9	150,8	108,9	519,1	364,9	1 144,6
1986	0,9	150,8	108,9	519,1	322,2	1 101,9
1987	0,9	150,8	108,9	519,1	325,4	1 105,1

1. Au 31 décembre de chaque année.
Source : Statistique Canada, catalogue 57-205.

Tableau 8.3

INVESTISSEMENTS[1] DANS L'INDUSTRIE DU GAZ NATUREL 1971-1988

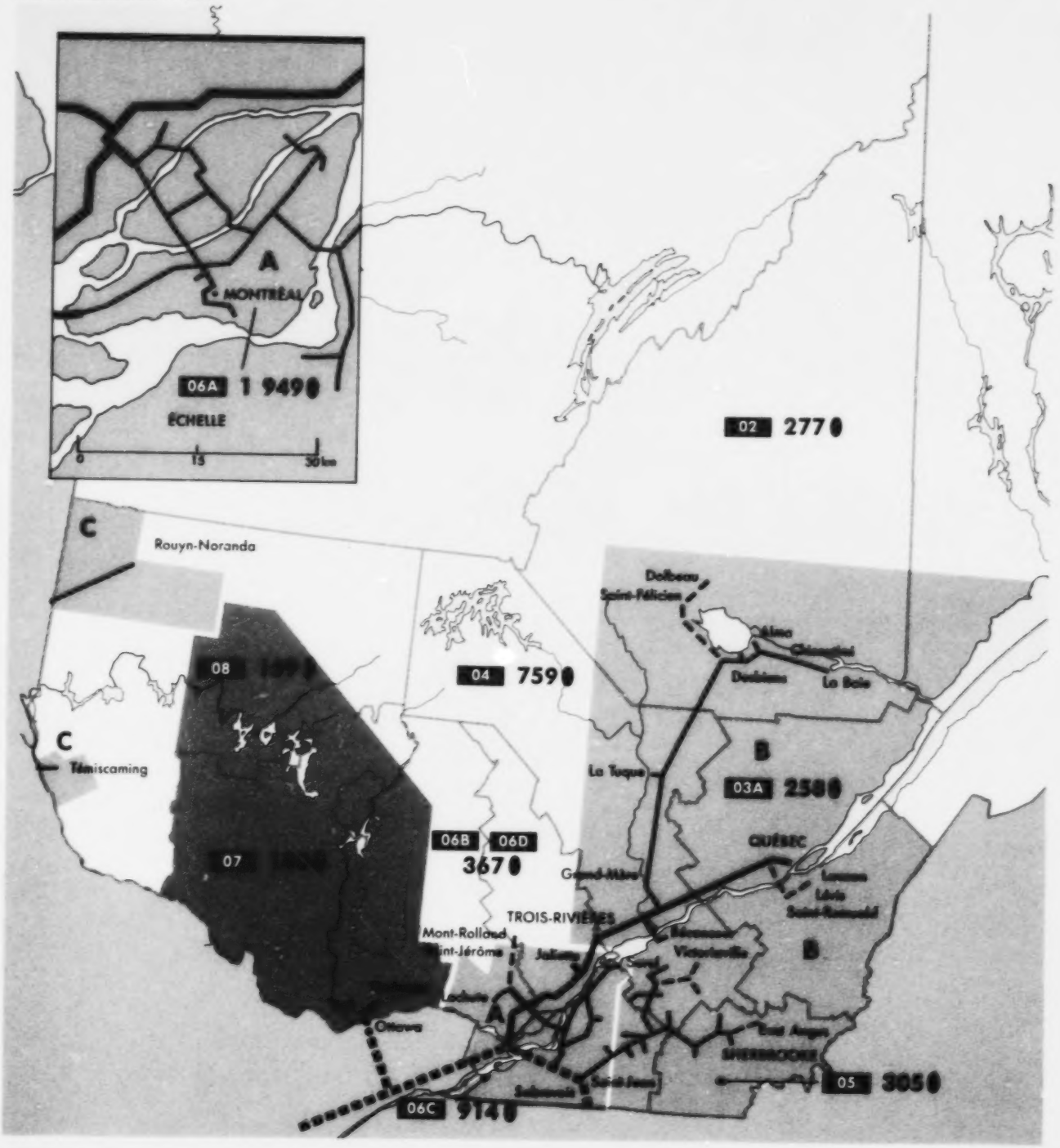
En millions de dollars courants

Années	Industrie du transport	Industrie de la distribution[2]	Total de l'industrie du gaz naturel
1971	r	10,1	10,1
1972	0,3	13,1	13,4
1973	0,1	11,1	11,2
1974	r	18,3	18,3
1975	0,1	22,9	23,0
1976	0,1	15,3	15,4
1977	5,4	15,6	21,0
1978	0,2	16,0	16,2
1979	r	25,2	25,2
1980	0,4	30,7	31,1
1981	158,6	53,5	212,1
1982	133,6	120,8	254,4
1983	280,1	144,2	424,3
1984	131,2	259,6	390,8
1985	74,4	144,8	219,2
1986	8,9	97,9	106,8
1987	1,7	65,8	67,5
1988	15,8	64,1	79,9

1. Comprend les subventions accordées en vertu des divers programmes gouvernementaux, ainsi que les contributions d'aide à la construction.
2. Avant 1980, ce poste ne comprend que les investissements effectués par TransCanada PipeLines Ltd et par Gaz Métropolitain, inc.
Source : Direction des études et statistiques du ministère de l'Énergie et des Ressources du Québec.

GRAPHIQUE 8.3

LES RÉSEAUX DE TRANSPORT ET DE DISTRIBUTION DU GAZ NATUREL AU QUÉBEC ET LE TERRITOIRE COUVERT EN VERTU DES FRANCHISES DE DISTRIBUTION AU 31 DÉCEMBRE 1988



Légende

Réseaux de transport

- Réseau de TCPL
- Réseau de TQ&M

Réseaux de distribution

- Réseau de Gaz Métropolitain, inc.
- Tracé proposé
- Réseau de Gazifère inc.

- Territoire couvert par la franchise de distribution de Gaz Métropolitain, inc.
- Région ouest
- Région est
- Région nord
- Territoire couvert par la franchise de distribution de Gazifère inc.

- Limites des régions administratives
- En milions de mètres cubes de gaz naturel (1988)

Source : **Atlas énergétique du Québec,** ministère de l'Énergie et des Ressources du Québec.

Tableau 8.4

LONGUEUR DES CONDUITES DE DISTRIBUTION DU GAZ NATUREL AU QUÉBEC, EN ONTARIO ET AU CANADA[1] 1971-1987

	Québec		Ontario		Canada
Années	kilomètres	% dans l'ensemble du Canada	kilomètres	% dans l'ensemble du Canada	kilomètres
1971	2 636,1	4,66	25 911,6	45,85	56 513,2
1972	2 724,3	4,56	26 718,5	44,75	59 711,3
1973	2 773,5	4,52	26 384,2	43,04	61 296,4
1974	2 764,7	4,37	27 395,1	43,32	63 233,7
1975	2 976,0	4,47	28 033,8	42,07	66 642,4
1976	2 890,9	4,11	28 715,7	40,78	70 409,5
1977	2 938,9	3,91	29 378,8	39,06	75 212,1
1978	2 972,1	3,83	29 444,1	37,92	77 648,5
1979	2 999,4	3,70	30 478,4	37,55	81 161,1
1980	3 028,9	3,54	31 836,9	37,23	85 512,3
1981	3 070,5	3,46	32 974,4	37,11	88 861,7
1982	3 501,9	3,81	34 220,6	37,22	91 942,8
1983	3 709,7	3,72	35 134,2	35,20	99 804,1
1984	4 358,9	3,84	36 637,9	32,30	113 423,6
1985	4 669,3	3,72	37 699,0	30,06	125 398,4
1986	5 715,2	4,02	38 999,0	27,42	142 212,3
1987	5 655,7	3,72	41 223,7	27,08	152 233,8

1 Au 31 décembre de chaque année.
Source : Statistique Canada, catalogue 57-205

LA CONSOMMATION INTÉRIEURE DE GAZ NATUREL

En 1988, la consommation intérieure de gaz naturel s'est établie à 4,8 millions de tep, soit une augmentation de 9,1 % par rapport à l'année précédente. À la suite de cette forte croissance de la consommation, la part du gaz naturel dans le bilan énergétique québécois s'est établie à 15,0 %, comparativement à 14,8 % en 1987. C'est le secteur industriel qui a enregistré la plus forte augmentation de consommation en 1988, soit 5,9 %. Le secteur commercial a connu pour sa part une croissance de 4,1 % en 1988. Par ailleurs, la consommation de gaz naturel dans le secteur résidentiel a diminué pour une deuxième année de suite, s'établissant à 645,2 millions de m^3, ce qui représente une diminution de 5,2 % par rapport à 1987. Il faut souligner l'importance anormalement élevée en 1988 du poste pertes et ajustements, qui explique en partie la croissance de la consommation totale de gaz naturel.

Si on examine la répartition de la consommation de gaz selon les secteurs, on constate que l'année 1988 a été marquée par des réajustements au profit du secteur industriel. On doit souligner que le secteur industriel est de loin le principal utilisateur de gaz naturel au Québec, avec un peu plus de 63 % de la consommation totale.

Si on analyse plus précisément la consommation de gaz naturel dans le secteur industriel, on constate que, en 1988, six industries assuraient au-delà de 50 % de la consommation de gaz naturel de l'industrie manufacturière. À elle seule, l'industrie des pâtes et papiers comptait pour 16 % de la consommation industrielle de gaz et pour 10 % de la consommation totale de gaz du Québec.

Depuis 1983, les statistiques font apparaître une utilisation de gaz naturel dans le secteur des transports. C'est en effet cette année-là que SOQUIP, en association avec les compagnies Gaz Métropolitain et CNG Fuel Systems, créait la compagnie GNC Québec ltée pour promouvoir l'utilisation du gaz naturel comprimé comme carburant dans les véhicules automobiles. La consommation de gaz naturel dans le secteur des transports a toujours été très limitée. On a cependant assisté, en 1988, à une réduction importante de ce type d'utilisation. En un an, la consommation du gaz naturel dans le secteur des transports a baissé de 36 % pour s'établir à 7,5 millions de m^3 et ne représente ainsi plus que 0,14 % de l'énergie utilisée dans l'ensemble de ce secteur.

Graphique 8.4

LA CONSOMMATION DE GAZ NATUREL AU QUÉBEC

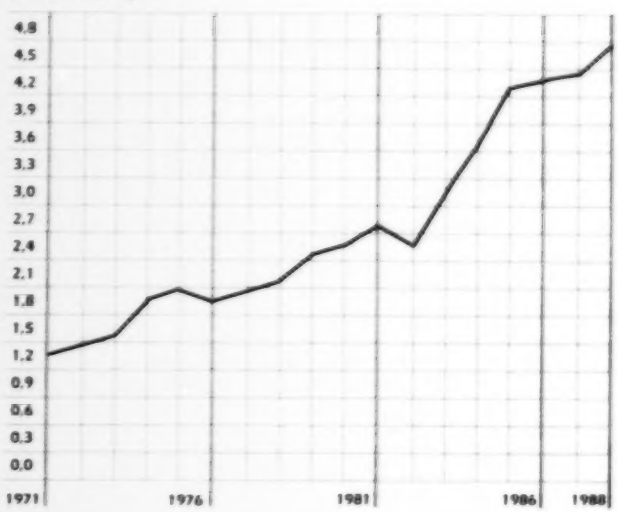


Tableau 8.5

NOMBRE D'ABONNÉS SELON LES SECTEURS D'UTILISATION 1971-1987[1]

Années	Résidentiel		Commercial		Industriel		Total
	nombre	%	nombre	%	nombre	%	nombre
1971	196 065	94,28	10 083	4,85	1 804	0,87	207 952
1972	187 012	94,24	9 981	5,03	1 447	0,73	198 440
1973	182 869	93,97	10 257	5,27	1 470	0,76	194 596
1974	179 642	93,68	10 658	5,56	1 457	0,76	191 757
1975	178 037	93,25	11 399	5,97	1 493	0,78	190 929
1976	174 347	93,02	11 617	6,20	1 466	0,78	187 430
1977	167 527	92,69	11 764	6,51	1 443	0,80	180 734
1978	162 550	92,50	11 774	6,70	1 408	0,80	175 732
1979	161 653	92,20	12 263	6,99	1 421	0,81	175 337
1980	160 830	91,84	12 860	7,34	1 443	0,82	175 133
1981	161 090	91,36	13 678	7,76	1 560	0,88	176 328
1982	164 254	90,86	14 899	8,24	1 633	0,90	180 786
1983	164 383	89,97	16 648	9,11	1 677	0,92	182 708
1984	164 735	88,82	18 999	10,19	1 830	0,99	185 464
1985	166 936	87,46	21 961	11,51	1 963	1,03	190 860
1986	153 131	84,76	25 442	14,08	2 098	1,16	180 671
1987	152 017	84,02	26 924	14,88	1 990	1,10	180 931

1 Au 31 décembre de chaque année.
Source : Statistique Canada, catalogue 57-205

Tableau 8.6

RÉPARTITION DU GAZ NATUREL CONSOMMÉ EN FONCTION DES SECTEURS[1] 1971-1988

Années	Secteur résidentiel		Secteur commercial		Secteur des transports[2]		Secteur industriel	
	milliers de m³	%	milliers de m³	%	milliers de m³	%	milliers de m³	%
1971	403 976	25,79	203 155	12,97			959 077	61,24
1972	466 127	28,30	219 634	13,33			961 402	58,37
1973	448 372	24,68	263 477	14,50			1 104 869	60,82
1974	486 473	21,43	298 660	13,16			1 484 547	65,41
1975	471 715	20,24	343 192	14,73			1 515 679	65,03
1976	536 472	23,56	404 549	17,77			1 335 684	58,67
1977	486 785	21,09	399 309	17,30			1 422 282	61,61
1978	462 800	18,83	453 200	18,43			1 542 500	62,74
1979	419 900	15,19	475 301	17,20			1 868 400	67,61
1980	526 900	18,04	504 201	17,26			1 890 303	64,70
1981	602 000	18,83	529 900	16,58			2 064 604	64,59
1982	581 601	19,56	629 200	21,16			1 762 400	59,28
1983	579 901	16,08	765 400	21,23	201	0,01	2 259 898	62,68
1984	639 999	15,17	914 300	21,71	1 700	0,04	2 657 000	63,08
1985	697 800	14,29	1 008 300	20,65	3 700	0,08	3 172 200	64,98
1986	731 057	14,79	1 328 703	26,87	7 400	0,15	2 877 523	58,19
1987	680 500	13,57	1 208 800	24,11	11 800	0,24	3 112 200	62,08
1988	645 200	12,39	1 258 900	24,18	7 500	0,14	3 295 400	63,29

1 Autres utilisations exclues.
2 Jusqu'en 1982, Statistique Canada n'a mentionné aucune consommation de gaz naturel dans le secteur des transports.

Tableau 8.7

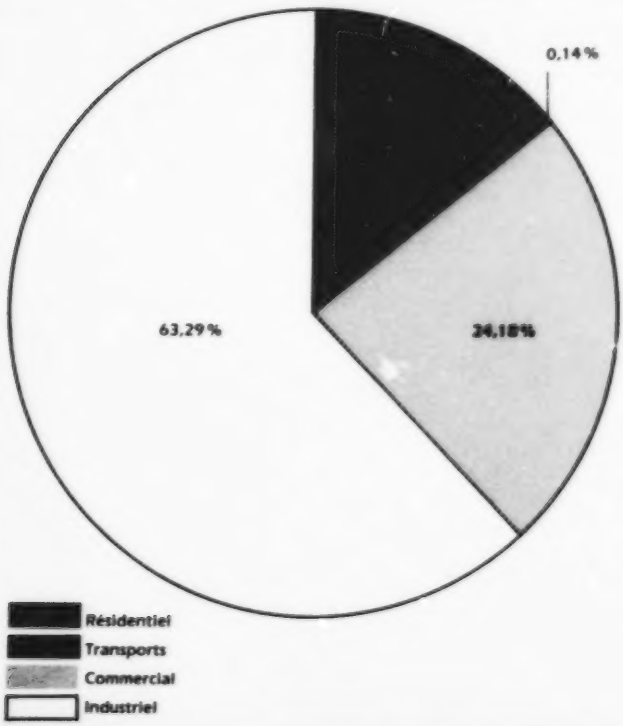
CONSOMMATION GAZIÈRE DE CERTAINES INDUSTRIES MANUFACTURIÈRES 1978-1988

Années	Pâtes et papiers[1]		Sidérurgie		Fonte et affinage		Fabricants de ciment		Raffinage pétrolier		Produits chimiques		Total de l'industrie manufacturière
	millions de m^3	%	millions de m^3	%	millions de m^3	%	millions de m^3	%	millions de m^3	%	millions de m^3	%	millions de m^3
1978	56.8	3.68	432.3	28.03	70.6	4.58	90.2	5.85	d.c.		115.9	7.51	1 542.5
1979	75.3	4.03	500.3	26.78	93.4	5.00	95.3	5.10	138.0	7.39	127.3	6.81	1 868.5
1980	99.3	5.25	494.2	26.15	116.9	6.18	67.9	3.59	115.1	6.09	164.5	8.70	1 890.2
1981	149.8	7.26	500.5	24.24	118.2	5.73	38.7	1.89	193.0	9.35	176.8	8.56	2 064.4
1982	124.9	7.09	298.2	16.92	96.8	5.49	10.4	0.59	186.8	10.60	193.6	10.99	1 762.4
1983	164.9	7.30	354.7	15.69	124.3	5.50	19.1	0.85	422.5	18.69	215.4	9.53	2 260.0
1984	270.5	10.19	331.6	12.49	108.2	4.08	69.1	2.60	538.1	20.27	247.1	9.31	2 655.0
1985	367.7	11.61	466.1	14.72	182.1	5.75	99.7	3.15	532.7	16.82	248.9	7.86	3 167.2
1986	375.1	13.06	412.4	14.36	280.4	9.76	64.7	2.25	411.3	14.32	189.6	6.60	2 872.2
1987	427.1	13.75	446.2	14.36	306.2	9.86	82.4	2.65	512.9	16.51	128.0	4.12	3 106.8
1988	536.0	16.28	456.0	13.85	296.3	9.00	77.2	2.34	385.0	11.69	142.3	4.32	3 292.7

d.c. : donnée confidentielle
1. Inclut les scieries.
Source : Statistique Canada, catalogue 57-003

Graphique 8.5

LA PART DE CHAQUE SECTEUR DANS LA CONSOMMATION GAZIÈRE 1988



9. LES ÉNERGIES NON CONVENTIONNELLES

LES ÉNERGIES NON CONVENTIONNELLES

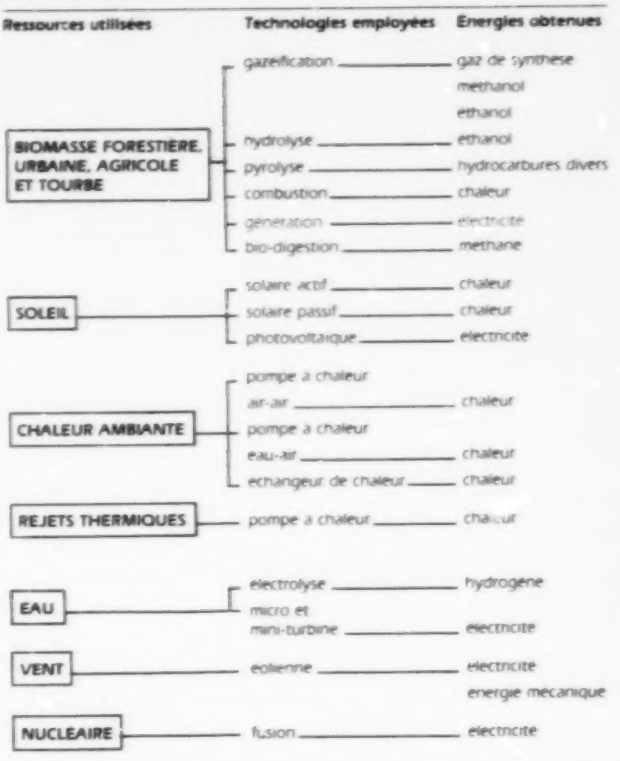
À côté des filières énergétiques « classiques » — pétrole, gaz naturel et électricité — on regroupe, sous la dénomination « énergies non conventionnelles », des formes d'énergie dont l'exploitation est rendue possible grâce à des technologies récemment mises au point ou qui, bien que connues depuis longtemps, suscitent un nouvel intérêt après être tombées en défaveur. Le terme « énergies non conventionnelles » recouvre ainsi un éventail très large de filières énergétiques et fait référence à un ensemble de situations particulièrement diverses.

Au Québec, la biomasse tient une place à part parmi les énergies non conventionnelles. Elle est constituée par l'ensemble des matières organiques produites par la croissance végétale ou par l'activité animale et humaine. Au sein de cette catégorie, le bois et l'ensemble des résidus résultant des activités forestières forment ce que l'on appelle la « biomasse forestière », tandis que les déchets liés à l'activité humaine dans les villes composent la « biomasse urbaine ». En 1988, on estimait à 2,9 millions de tep la quantité de biomasse utilisée à des fins énergétiques. Selon les évaluations disponibles, la consommation de biomasse aurait ainsi augmenté de près de 1,3 % en 1988 par rapport au niveau de 1987. L'essentiel de l'utilisation de la biomasse à des fins énergétiques intéressait deux secteurs de consommation, soit le secteur industriel (67,4 % de l'utilisation totale) et le secteur résidentiel (31,5 %).

L'utilisation de la biomasse forestière à des fins énergétiques est étroitement reliée, pour ce qui est du secteur industriel, aux activités forestières elles-mêmes. Ce sont en effet l'industrie des pâtes et papiers, l'industrie de la transformation du bois et les scieries qui utilisent surtout cette filière énergétique actuellement. Dans le secteur résidentiel, l'emploi de la biomasse forestière correspond à un retour du bois comme mode de chauffage principal ou d'appoint dans les logements. Enfin, au Québec, la biomasse urbaine est actuellement traitée dans deux incinérateurs publics situés à Montréal et à Québec. La vapeur produite à partir de la combustion des déchets urbains est vendue à des clients industriels et institutionnels.

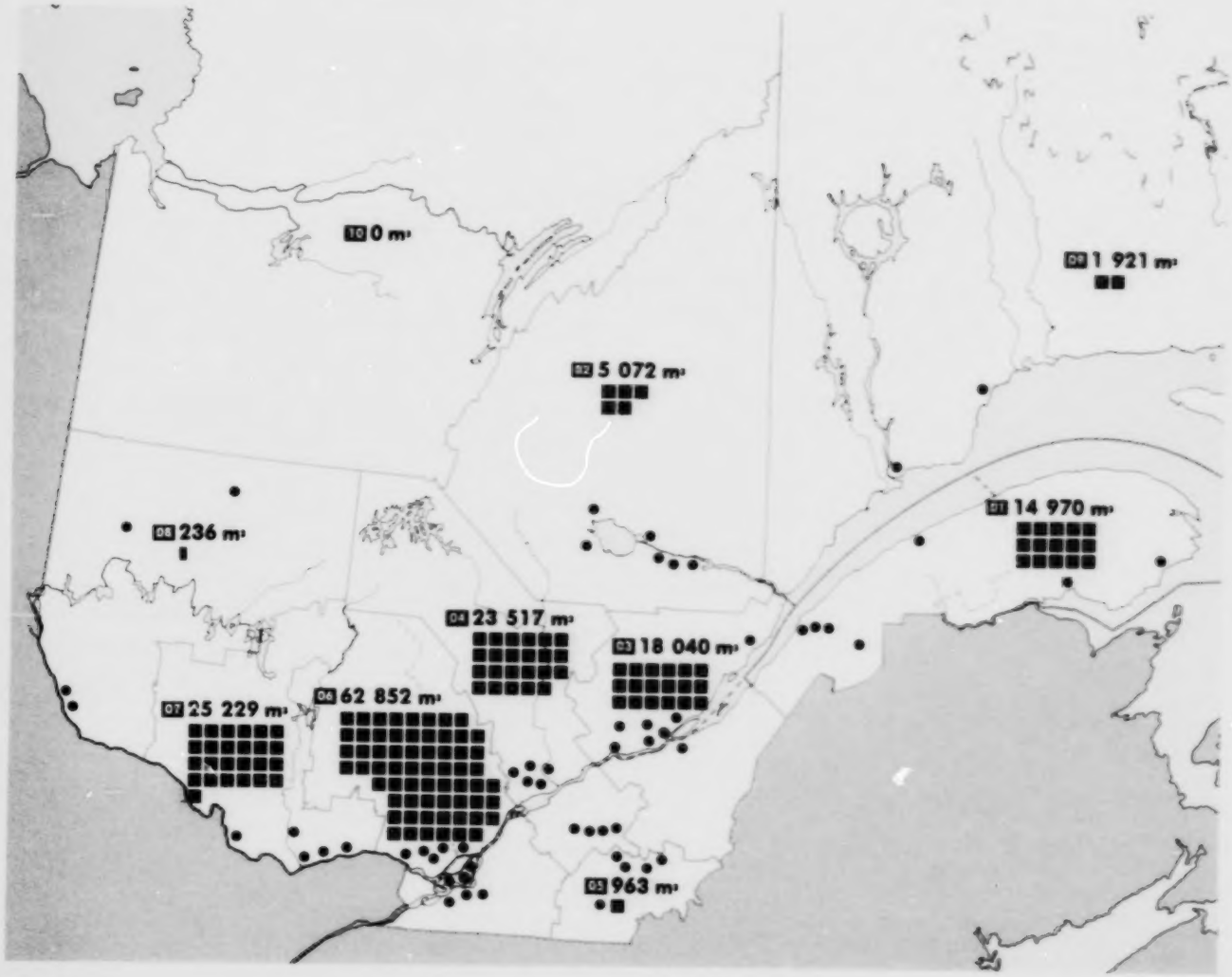
L'évolution de la consommation de biomasse depuis 1971 a pu être reconstituée. Même si, pour des raisons de fiabilité des données, toute comparaison historique est délicate à effectuer, on constate cependant une progression marquée de l'utilisation de la biomasse forestière et urbaine depuis 1976, à la suite de la pénétration de cette forme d'énergie dans les secteurs résidentiel et industriel. Cette progression semble avoir pris fin au cours de la dernière année. En 1988, la biomasse forestière et urbaine représentait ainsi 8,3 % du bilan énergétique « élargi » du Québec, comparativement à 8,7 % en 1987.

NOMENCLATURE DES ÉNERGIES NON CONVENTIONNELLES AU QUÉBEC



Graphique 9.1

LA PRODUCTION DE LA BIOMASSE AU QUÉBEC 1988



Légende

- Incinérateur municipal
- Limites des régions administratives
- Chaque carré représente une production de 1 000 mètres cubes de bois de chauffage (1988)
- Usine de pâtes et papiers

Source : **Atlas énergétique du Québec**, ministère de l'Énergie et des Ressources du Québec

Tableau 9.1

UTILISATION DE LA BIOMASSE À DES FINS ÉNERGÉTIQUES AU QUÉBEC 1971-1988

En tep

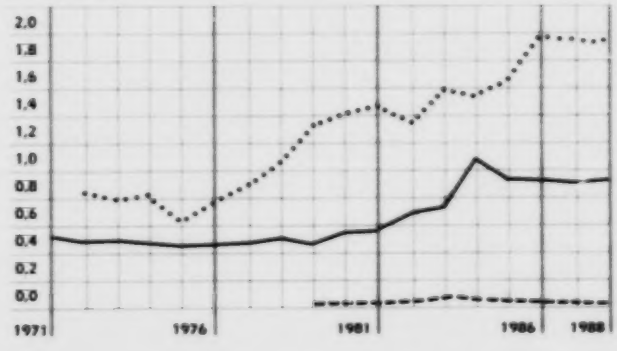
Années	Secteur résidentiel	Secteur industriel	Secteur institutionnel	Total
1971	552 000	n.d.	2 100	n.d.
1972	512 000	860 000	2 100	1 374 100
1973	511 000	818 000	2 100	1 331 100
1974	491 000	841 000	2 100	1 334 100
1975	473 000	636 000	2 100	1 111 100
1976	472 000	789 000	2 100	1 263 100
1977	480 000	898 000	2 100	1 380 100
1978	519 000	1 064 000	2 100	1 585 100
1979	483 000	1 347 000	15 600	1 845 600
1980	556 000	1 444 000	13 600	2 013 600
1981	570 000	1 501 000	12 600	2 083 600
1982	695 000	1 405 000	16 500	2 116 500
1983	728 000	1 633 000	32 000	2 393 000
1984	1 075 000	1 566 000	31 000	2 672 000
1985	934 000	1 637 000	35 000	2 606 000
1986	929 000	1 979 000	34 000	2 942 000
1987	914 000	1 924 000	34 000	2 872 000
1988	916 000 dp	1 960 000	33 000	2 909 000

n.d. : non disponible
dp : donnée préliminaire
Source : Direction des études et statistiques du ministère de l'Énergie et des Ressources

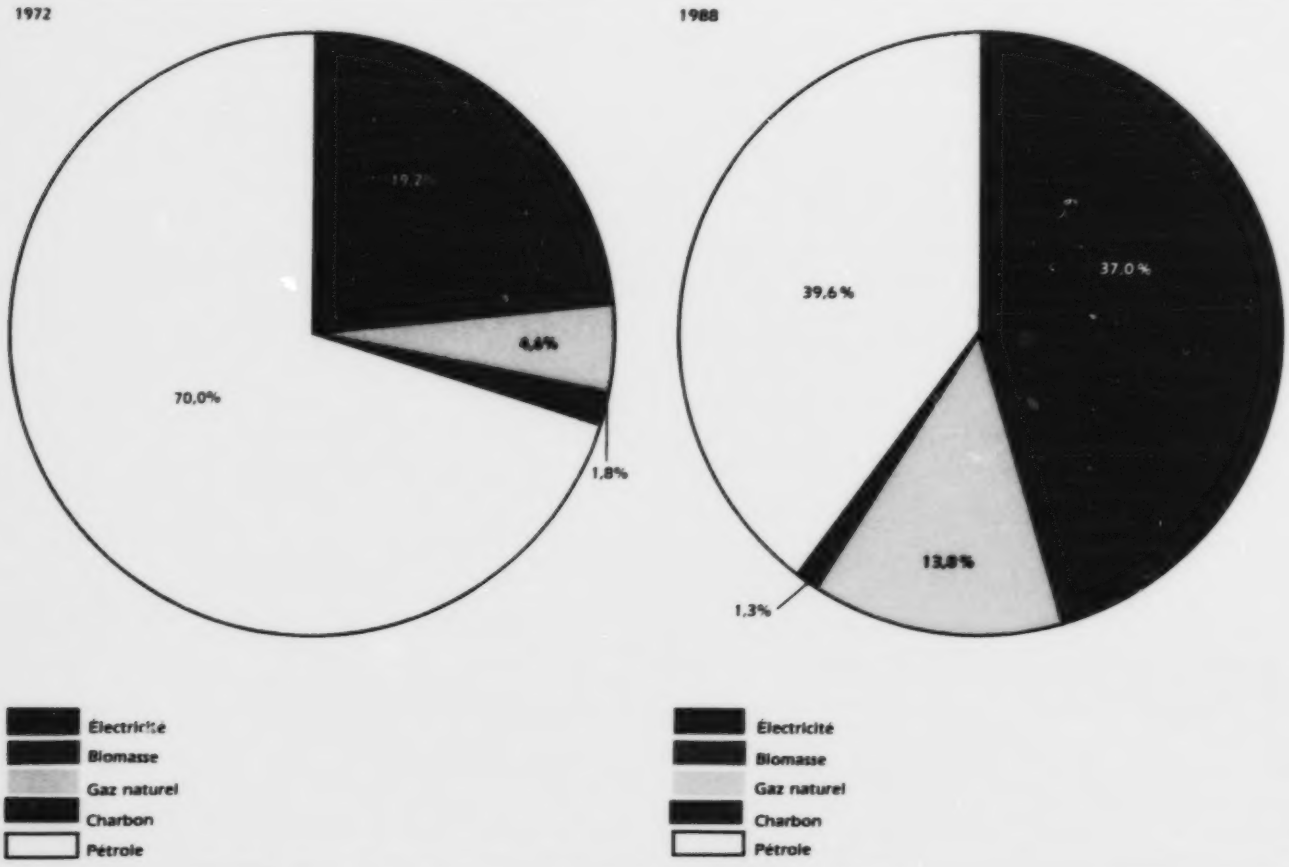
Graphique 9.2

L'ÉVOLUTION DE LA CONSOMMATION DE BIOMASSE ÉNERGÉTIQUE

En millions de tep



Graphique 9.3
LE BILAN ÉNERGÉTIQUE DU QUÉBEC INCLUANT LA BIOMASSE



ANNEXE 1

LA CONSTRUCTION DU BILAN ÉNERGÉTIQUE ET LES TABLES DE CONVERSION

Un bilan énergétique est un ensemble de données chiffrées constituant, pour une certaine période, une image statistique globale des différentes activités de production, d'échange et de transformation de l'énergie, depuis la production primaire jusqu'à la consommation finale. Un bilan énergétique regroupe en fait, sous une présentation cohérente et homogène, l'essentiel des données chiffrées décrivant le processus de fonctionnement du secteur énergétique.

On trouvera ci-après l'ensemble du bilan énergétique du Québec pour l'année 1988. Ce bilan énergétique, qui doit se lire verticalement, a été construit selon une forme très détaillée afin de présenter le maximum d'informations. Pour chacune des formes d'énergie concernées, il respecte strictement l'équilibre des ressources et des besoins.

À la suite de ces tableaux globaux, un regroupement horizontal des données chiffrées a été effectué afin de présenter la consommation énergétique totale par secteurs d'utilisation et par groupes de formes d'énergie.

Sources utilisées

Toutes les données utilisées proviennent des publications de Statistique Canada et essentiellement du catalogue 57-003. Lorsqu'il a été fait appel à des sources complémentaires, ces sources sont indiquées au bas des tableaux.

Les renseignements fournis par le bilan énergétique

Le bilan énergétique décrit les activités de production, de consommation et d'échange de dix-sept produits énergétiques différents. Ces produits ont été regroupés en quatre catégories, selon leurs caractéristiques physiques au moment de leur utilisation finale :

— Combustibles solides (charbon et coke) ;

— Pétrole (pétrole brut, essence et essence aviation, carburéacteur, kérosène, carburant diesel, mazout léger et mazout lourd, coke de pétrole) ;

— Gaz (gaz naturel, gaz de four à coke, propane et butane, gaz de distillation) ;

— Électricité.

Pour chacune de ces formes d'énergie, le bilan énergétique présente les données concernant d'une part les ressources disponibles et d'autre part l'utilisation de ces ressources. Les ressources disponibles sont déterminées en comptabilisant la production, les échanges avec l'extérieur, l'autoconsommation et les variations de stocks, tant pour l'énergie primaire que pour l'énergie secondaire.

En ce qui concerne l'utilisation de ces ressources disponibles, le bilan énergétique fournit la répartition de la consommation pour chacun des secteurs (résidentiel, commercial, transports, industriel, autres utilisations). Il faut préciser que le gaz de four à coke n'apparaît pas dans le bilan énergétique présenté ci-après, cette forme d'énergie n'étant plus produite ni consommée au Québec depuis plusieurs années.

Méthodologie

L'objectif essentiel était d'obtenir des données chiffrées homogènes. Les mêmes règles concernant la comptabilisation des pertes, de l'autoconsommation et des variations de stocks ont été appliquées à toutes les formes d'énergie.

Ont été considérées comme énergies primaires toutes les formes d'énergie reçues à l'état brut, avant toute transformation (charbon, pétrole brut, gaz naturel, une partie du propane et du butane, électricité d'origine hydroélectrique et nucléaire). Toute forme d'énergie subissant une transformation a été considérée comme énergie secondaire (coke et gaz de four à coke obtenus à partir du charbon, ensemble des produits pétroliers), à l'exception des quantités de propane et de butane classées dans l'énergie primaire.

Le bilan énergétique indique la part d'énergie primaire consommée directement, ainsi que les transformations de l'énergie primaire en énergie secondaire.

Dans ces tableaux on fait de plus mention de l'énergie primaire et de l'énergie secondaire non utilisées : il s'agit du pétrole brut transformé en produits non énergétiques (asphalte, bases pétrochimiques, huiles et graisses lubrifiantes, naphtes, etc.) ainsi que du coke de pétrole, du propane et du butane employés à des fins non énergétiques.

Les unités employées

Le bilan énergétique est présenté en unités impériales, soit en tonnes courtes pour les combustibles solides, en barils pour les produits pétroliers, en milliers de pieds cubes pour le gaz naturel et le gaz de four à coke, et en milliers de kilowatts-heure pour l'électricité. L'unité thermique utilisée pour agréger les statistiques concernant les différentes formes d'énergie est le BTU (British Thermal Unit).

Cependant, pour tenir compte du remplacement progressif des unités impériales par les unités du système métrique, certaines données sont également présentées en unités métriques. Il s'agit, dans le bilan énergétique proprement dit, de données finales (ressources totales et consommation totale), ainsi que de tableaux complémentaires présentant l'énergie totale nette disponible pour la consommation québécoise et la répartition de l'énergie totale consommée en fonction des secteurs.

Une difficulté venait de ce que les unités du système international retenues par le Canada diffèrent assez sensiblement des unités métriques utilisées par les pays européens et par l'OCDE. Comme il paraissait important que l'on puisse facilement comparer les statistiques énergétiques québécoises à la fois avec celles des pays de l'OCDE et des autres provinces canadiennes, on a retenu ici les deux systèmes métriques actuellement utilisés.

Dans le système métrique utilisé par l'OCDE, les données sont exprimées en tonnes pour les combustibles solides et les produits pétroliers, en milliers de thermies pour le gaz naturel et le gaz de four à coke, et en milliers de kilowatts-heure pour l'électricité. L'unité thermique est la tonne équivalent pétrole (1 tep = 10^7 kcal ou 10^4 th).

Dans le système international retenu par le Canada, les données sont exprimées en tonnes pour les combustibles solides, en mètres cubes pour les produits pétroliers et gazeux, et en milliers de kilowatts-heure pour l'électricité. L'unité thermique est le joule, mais on utilise souvent le gigajoule (1 GJ = 10^9 J) ou le pétajoule (1 PJ = 10^{15} J).

Les tables de conversion suivantes fournissent les équivalences entre les différents systèmes utilisés.

TABLE DE CORRESPONDANCE DES PRINCIPALES UNITÉS ÉNERGÉTIQUES

Unités de base des systèmes de mesure

	Impérial	International	Métrique OCDE
Charbon	tonne courte (tn)	tonne (t)	tonne (t)
Pétrole	baril (b)	mètre cube (m^3)	tonne (t)
Gaz	pied cube (pi^3)	mètre cube (m^3)	thermie (th)
Électricité	watt-heure (Wh)	watt-heure (Wh)	watt-heure (Wh)
Thermique	Btu	Joule (J)	tep

Définition

1 tonne courte : 2 000 livres

1 baril : 35 gallons impériaux

1 pied cube : volume d'un cube ayant une arête de 1 pied

1 BCF : 10^9 pieds cubes

1 TCF : 10^{12} pieds cubes

1 watt-heure : puissance de 1 watt utilisée durant 1 heure

1 Btu : quantité de chaleur nécessaire pour élever de 1 degré Fahrenheit la température de 1 livre d'eau

1 tonne : 1 000 kilogrammes

1 mètre cube : volume d'un cube ayant une arête de 1 mètre

1 Joule : énergie nécessaire pour soulever du sol 100 grammes à une hauteur de 1 mètre

1 thermie : quantité de chaleur égale à 1 million de calories

1 tep (10^7 kcal) : une kilocalorie (kcal) est la quantité de chaleur nécessaire pour élever de 1 degré Celsius la température de 1 kilogramme d'eau

Préfixes des multiples décimaux (système métrique)

Exa	(E)	10^{18}
Péta	(P)	10^{15}
Téra	(T)	10^{12}
Giga	(G)	10^{9}
Méga	(M)	10^{6}
kilo	(k)	10^{3}
hecto	(h)	10^{2}
déca	(da)	10^{1}

	ÉLECTRICITÉ	GAZ NATUREL			PÉTROLE[2]				THERMIQUE		
											Btu
	kWh	th	m^3	pi^3	t	m^3	b/j*	b	tep	J	$1{,}055 \times 10^3$
W (an)	$1{,}427 \times 10^{-1}$	$1{,}660 \times 10^{-1}$	1,476	$4{,}182 \times 10^{-2}$	$1{,}803 \times 10^3$	$1{,}527 \times 10^3$	$8{,}858 \times 10^4$	$2{,}427 \times 10^2$	$1{,}660 \times 10^3$	$3{,}964 \times 10^{-8}$	$4{,}182 \times 10^{-5}$
kWh	1,163		1,035 × 10^1	$2{,}931 \times 10^{-1}$	$1{,}263 \times 10^4$	$1{,}070 \times 10^4$	$6{,}208 \times 10^5$	$1{,}701 \times 10^3$	$1{,}163 \times 10^4$	$2{,}778 \times 10^{-7}$	$2{,}931 \times 10^{-4}$
th		8,896	$2{,}520 \times 10^{-1}$	$1{,}086 \times 10^4$	$9{,}202 \times 10^3$	$5{,}338 \times 10^5$	$1{,}462 \times 10^3$	$1{,}000 \times 10^4$	$2{,}389 \times 10^{-7}$	$2{,}520 \times 10^{-4}$	
m^3			2,833 × 10^{-2}	$1{,}221 \times 10^3$	$1{,}035 \times 10^3$	$6{,}000 \times 10^4$	$1{,}644 \times 10^2$	$1{,}124 \times 10^3$	$2{,}685 \times 10^{-8}$	$2{,}833 \times 10^{-5}$	
t				$4{,}311 \times 10^4$	$3{,}652 \times 10^4$	$2{,}118 \times 10^6$	$5{,}803 \times 10^3$	$3{,}968 \times 10^4$	$9{,}478 \times 10^{-7}$	$1{,}000 \times 10^{-3}$	
m^3					8,447 × 10^{-1}	4,914 × 10^1	$1{,}346 \times 10^{-1}$	$9{,}206 \times 10^{-1}$	$2{,}199 \times 10^{-11}$	$2{,}320 \times 10^{-8}$	
b/j*						5,800 × 10^1	$1{,}589 \times 10^{-1}$	1,087	$2{,}596 \times 10^{-11}$	$2{,}738 \times 10^{-8}$	
b							2,740 × 10^{-3}	$1{,}874 \times 10^{-2}$	$4{,}475 \times 10^{-13}$	$4{,}721 \times 10^{-10}$	
tep								6,838	$1{,}633 \times 10^{-10}$	$1{,}723 \times 10^{-7}$	
J									2,389 × 10^{-11}	$2{,}520 \times 10^{-8}$	
Btu										$1{,}055 \times 10^3$	

÷ (horizontal) ; × (vertical)

1. L'énergie est estimée à 3 412 Btu par kWh et la puissance est basée sur une production annuelle caractérisée par un facteur d'utilisation (FU) de la puissance installée de 80%. Dans le cas d'un FU de 60%, on multiplie la puissance obtenue à un FU de 80% par 1,333.
2. Pétrole brut canadien.

*: Par jour de calendrier annuel.

Le passage de la quantité d'une forme d'énergie à une autre forme est basé sur la qualité thermique de chacune de ces formes d'énergie.
Exemple d'utilisation: 10^6 Btu × $1{,}055 \times 10^3$ = $1{,}055 \times 10^9$ J
$1{,}055 \times 10^9$ J ÷ $1{,}055 \times 10^3$ = 10^6 Btu

TABLE DE CONVERSION DU SYSTÈME IMPÉRIAL AU SYSTÈME MÉTRIQUE OCDE

Produit	Unité impériale	Unité métrique OCDE
COMBUSTIBLES SOLIDES		
Charbon	1 tonne courte	0,90718 tonne
Coke	1 tonne courte	0,90718 tonne
PÉTROLE		
Pétrole brut canadien	1 baril	0,1346 tonne
Pétrole brut international	1 baril	0,1366 tonne*
Essence aviation	1 baril	0,1124 tonne
Essence	1 baril	0,1173 tonne
Carburéacteur	1 baril	0,1261 tonne
Kérosène	1 baril	0,1294 tonne
Carburant diesel	1 baril	0,1340 tonne
Mazout léger	1 baril	0,1340 tonne
Mazout lourd	1 baril	0,1502 tonne
Coke de pétrole	1 baril	0,1815 tonne
GAZ		
Gaz naturel**	1 000 000 de BTU	252 thermies
Gaz de four à coke**	1 000 000 de BTU	252 thermies
Gaz de pétrole liquefiés	1 baril	0,0847 tonne
Gaz de distillation	1 baril d'équivalent mazout lourd	0,1501 tonne
ÉLECTRICITÉ		
	1 000 kilowatts-heure	1 000 kilowatts-heure

* Valeur moyenne. L'équivalence varie de 0,1375 à 0,1358, selon la densité du pétrole brut.
** Dans les pays de l'OCDE, les données concernant le gaz naturel et le gaz de four à coke sont exprimées le plus souvent en unités thermiques.

TABLE DE CONVERSION DU SYSTÈME IMPÉRIAL AU SYSTÈME INTERNATIONAL

Produit	Unité impériale	Unité métrique système international
COMBUSTIBLES SOLIDES		
Charbon	1 tonne courte	0,90718 tonne
Coke	1 tonne courte	0,90718 tonne
PÉTROLE		
Pétrole brut canadien	1 baril	0,15891 mètre cube
Pétrole brut international	1 baril	0,15892 mètre cube
Essence aviation	1 baril	0,15891 mètre cube
Essence	1 baril	0,15891 mètre cube
Carburéacteur	1 baril	0,15891 mètre cube
Kérosène	1 baril	0,15891 mètre cube
Carburant diesel	1 baril	0,15891 mètre cube
Mazout léger	1 baril	0,15891 mètre cube
Mazout lourd	1 baril	0,15891 mètre cube
Coke de pétrole	1 baril	0,15891 mètre cube
GAZ		
Gaz naturel	1 pied cube	0,0283278 mètre cube
Gaz de four à coke	1 pied cube	0,0283278 mètre cube
Gaz de pétrole liquéfiés		
Propane	1 baril	0,15873 mètre cube
Butane	1 baril	0,15883 mètre cube
Gaz de distillation	1 baril d'équivalent mazout lourd	0,15891 mètre cube
ÉLECTRICITÉ		
	1 000 kilowatts-heure	1 000 kilowatts-heure

La conversion en unités thermiques

Comme on l'a précédemment souligné, le bilan énergétique est un ensemble de tableaux qui se lisent verticalement. Pour chaque forme d'énergie étudiée, les données chiffrées peuvent donc être fournies en unités naturelles — que ces unités se rattachent au système impérial, au système métrique OCDE ou au système international.

Par contre, pour les tableaux complémentaires accompagnant le bilan énergétique, l'agrégation des différentes formes d'énergie ne peut être effectuée que si l'on convertit au préalable en une unité commune les différentes données exprimées en unités naturelles. Toutes les formes d'énergie — qu'il s'agisse de combustible, de carburant ou d'électricité — peuvent être définies en fonction de la quantité de chaleur qu'elles permettent d'obtenir et il est possible, à partir d'expériences de laboratoire, de définir le pouvoir calorifique exact d'une unité d'une forme d'énergie donnée. L'unité commune utilisée pour agréger les différentes formes d'énergie sera donc une unité thermique, et le pouvoir calorifique de chaque produit permet de définir, pour une unité naturelle donnée, le coefficient de conversion en unité thermique.

On trouvera ci-après les coefficients de conversion retenus dans chacun des trois systèmes de mesures utilisés (système impérial, système métrique OCDE et système international). Dans chacun de ces systèmes, les coefficients sont bien entendus absolument équivalents entre eux pour un produit donné.

LES COEFFICIENTS DE CONVERSION EN UNITÉS THERMIQUES DANS LE SYSTÈME IMPÉRIAL

Produit	Unité naturelle	1 000 000 de BTU (10^6)
COMBUSTIBLES SOLIDES		
Charbon	1 tonne courte	de 12,4000 à 24,9000*
Coke	1 tonne courte	24,8000
PÉTROLE		
Pétrole brut	1 baril	5,8030
Essence aviation	1 baril	5,0505
Essence	1 baril	5,2220
Carburéacteur	1 baril	5,4145
Kérosène	1 baril	5,6770
Carburant diesel	1 baril	5,8275
Mazout léger	1 baril	5,8275
Mazout lourd	1 baril	6,2874
Coke de pétrole	1 baril	6,3852
GAZ		
Gaz naturel	1 000 pieds cubes (10^3)	1,0000
Gaz de four à coke	1 000 pieds cubes (10^3)	0,5000
Gaz de pétrole liquéfiés		
Propane	1 baril	de 3,8425 à 4,0950**
Butane	1 baril	de 4,0950 à 4,3103***
Gaz de distillation	1 baril d'équivalent mazout lourd	6,2874
ÉLECTRICITÉ		
	1 000 kilowatts-heure (10^3)	3,4120

* Le coefficient de conversion pour le charbon est le résultat de la pondération des coefficients de conversion correspondant aux cinq sortes de charbon utilisées. Ces coefficients ont été révisés en 1987.

Lignite	1 tonne courte	12,4000 × 10^6 BTU
Sous-bitumineux	1 tonne courte	16,2000 × 10^6 BTU
Bitumineux canadien	1 tonne courte	23,7000 × 10^6 BTU
Anthracite	1 tonne courte	23,8000 × 10^6 BTU
Bitumineux importé	1 tonne courte	24,9000 × 10^6 BTU

** La valeur thermique du propane ayant baissé de 1958 à 1979, un facteur de conversion variable a été retenu.

de 1958 à 1978	4,0950 × 10^6 BTU
depuis 1979	3,8425 × 10^6 BTU

*** La valeur thermique du butane ayant augmenté de 1958 à 1979, un facteur de conversion variable a été retenu.

de 1958 à 1978	4,0950 × 10^6 BTU
depuis 1979	4,3103 × 10^6 BTU

LES COEFFICIENTS DE CONVERSION EN UNITÉS THERMIQUES DANS LE SYSTÈME MÉTRIQUE OCDE

Produit	Unité naturelle	tep (10^7 kcal)
COMBUSTIBLES SOLIDES		
Charbon	1 tonne	de 0,34394 à 0,69303*
Coke	1 tonne	0,68890
PÉTROLE		
Pétrole brut canadien	1 tonne	1,08624
Pétrole brut international	1 tonne	1,07030
Essence aviation	1 tonne	1,13273
Essence	1 tonne	1,12250
Carburéacteur	1 tonne	1,08201
Kérosène	1 tonne	1,10586
Carburant diesel	1 tonne	1,09552
Mazout léger	1 tonne	1,09552
Mazout lourd	1 tonne	1,05523
Coke de pétrole	1 tonne	0,88660
GAZ		
Gaz naturel	10^3 thermies	0,1
Gaz de four à coke	10^3 thermies	0,1
Gaz de pétrole liquéfiés		
Propane	1 tonne	de 1,14268 à 1,21769**
Butane	1 tonne	de 1,21769 à 1,28179***
Gaz de distillation	1 tonne	1,05523
ÉLECTRICITÉ		
	10^3 kilowatts-heure	0,0859824

* Le coefficient de conversion pour le charbon est le résultat de la pondération des coefficients de conversion correspondant aux cinq sortes de charbon utilisées. Ces coefficients ont été révisés en 1987

Lignite	1 tonne	0,34394 tep
Sous-bitumineux	1 tonne	0,44909 tep
Bitumineux canadien	1 tonne	0,65942 tep
Anthracite	1 tonne	0,66182 tep
Bitumineux importé	1 tonne	0,69303 tep

** La valeur thermique du propane ayant baissé de 1958 à 1979, un facteur de conversion variable a été retenu:

de 1958 à 1978	1,21769 tep
depuis 1979	1,14268 tep

*** La valeur thermique du butane ayant augmenté de 1958 à 1979, un facteur de conversion variable a été retenu:

de 1958 à 1978	1,21769 tep
depuis 1979	1,26179 tep

LES COEFFICIENTS DE CONVERSION EN UNITÉS THERMIQUES DANS LE SYSTÈME INTERNATIONAL

Produit	Unité naturelle	GJ (10^9 J)
COMBUSTIBLES SOLIDES		
Charbon	1 tonne	de 14,400000 à 29,000000*
Coke	1 tonne	28,841024
PÉTROLE		
Pétrole brut canadien	1 m^3	38,525989
Pétrole brut international	1 m^3	38,523565
Essence aviation	1 m^3	33,530158
Essence	1 m^3	34,668742
Carburéacteur	1 m^3	35,946746
Kérosène	1 m^3	37,689478
Carburant diesel	1 m^3	38,688644
Mazout léger	1 m^3	38,688644
Mazout lourd	1 m^3	41,741910
Coke de pétrole	1 m^3	42,391202
GAZ		
Gaz naturel	10^3 m^3	37,242567
Gaz de four à coke	10^3 m^3	18,621284
Gaz de pétrole liquéfiés		
Propane	1 m^3	de 25,53 à 27,217445**
Butane	1 m^3	de 28,62 à 27,200308***
Gaz de distillation	1 m^3	41,741910
ÉLECTRICITÉ		
	10^3 kW/h	3,600000

* Le coefficient de conversion pour le charbon est le résultat de la pondération des coefficients de conversion correspondant aux cinq sortes de charbon utilisées. Ces coefficients ont été révisés en 1987

Lignite	1 tonne	14,400000 GJ
Sous-bitumineux	1 tonne	18,800000 GJ
Bitumineux canadien	1 tonne	27,600000 GJ
Anthracite	1 tonne	27,700000 GJ
Bitumineux importé	1 tonne	29,000000 GJ

** La valeur thermique du propane ayant baisse de 1958 à 1979, un facteur de conversion variable a été retenu:

de 1958 à 1978	27,217445 GJ
depuis 1979	25,53 GJ

*** La valeur thermique du butane ayant augmenté de 1958 à 1979, un facteur de conversion variable a été retenu:

de 1958 à 1978	27,200308 GJ
depuis 1979	28,62 GJ

LES COEFFICIENTS DE CONVERSION EN UNITÉS THERMIQUES DANS LE SYSTÈME MÉTRIQUE OCDE À PARTIR DU SYSTÈME INTERNATIONAL

Produit	Unité naturelle	tep (10^7 kcal)
COMBUSTIBLES SOLIDES		
Charbon	1 tonne	de 0,34394 à 0,69303*
Coke	1 tonne	0,68890
PÉTROLE		
Pétrole brut canadien	1 m^3	0,9202416
Pétrole brut international	1 m^3	0,9201837
Essence aviation	1 m^3	0,8009099
Essence	1 m^3	0,8281064
Carburéacteur	1 m^3	0,8586331
Kérosène	1 m^3	0,9002605
Carburant diesel	1 m^3	0,9241268
Mazout léger	1 m^3	0,9241268
Mazout lourd	1 m^3	0,9970579
Coke de pétrole	1 m^3	1,0125671
GAZ		
Gaz naturel	10^3 m^3	0,8895854
Gaz de four à coke	10^3 m^3	0,4447927
Gaz de pétrole liquéfiés		
Propane	1 m^3	de 0,6098161 à 0,6501228**
Butane	1 m^3	de 0,6497135 à 0,6836246***
Gaz de distillation	1 m^3	0,9970579
ÉLECTRICITÉ		
	10^3 kWh	0,0859824

* Le coefficient de conversion pour le charbon est le résultat de la pondération des coefficients de conversion correspondant aux cinq sortes de charbon utilisées. Ces coefficients ont été révisés en 1987.

Lignite	1 tonne	0,34394 tep
Sous-bitumineux	1 tonne	0,44909 tep
Bitumineux canadien	1 tonne	0,65942 tep
Anthracite	1 tonne	0,66182 tep
Bitumineux importé	1 tonne	0,69303 tep

** La valeur thermique du propane ayant baissé de 1958 à 1979, un facteur de conversion variable a été retenu:

de 1958 à 1978	0,6501228 tep
depuis 1979	0,6098161 tep

*** La valeur thermique du butane ayant augmenté de 1958 à 1979, un facteur de conversion variable a été retenu:

de 1958 à 1978	0,6497135 tep
depuis 1979	0,6836246 tep

Gouvernement du Québec
Ministère de l'Énergie
et des Ressources

090107,04 E-3